

Sami Tamminen

Motion is Lotion -palvelun tarvekartoitus

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Hyvinvointiteknologia

Opinnäytetyö

26.9.2016

Tekijä Otsikko	Sami Tamminen Motion Is Lotion -palvelun tarvekartoitus
Sivumäärä Aika	44 sivua 26.9.2016
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Hyvinvointiteknologian koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Hyvinvointiteknologia
Ohjaaja(t)	Metropolia Ammattikorkeakoulu, Yliopettaja Kari Björn Sensing Oy, Mobilesensei Peter Gréen
<p>Insinööritötehtiin Sensing Oy:lle. Sensing Oy on Suomen johtava kaasunvalvontateknologian asiantuntija, ja yhtiö tunnetaan merkittävänä teollisuuden kaasunvalvontalaitteiden laitetuottajana. Vuonna 2010 Sensing Oy laajensi toimialaansa ja aloitti uuden liiketoiminnan, Mobile Sensing Technologiesin. Sitten uuden toimialan myötä vuonna 2015 syntyi idea uudesta palvelusta Motion Is Lotion. Motion Is Lotion on älypeilien avulla asiakasta ohjaava peli, jonka tavoitteena on auttaa asiakasta olkapääleikkauksesta kuntoutumisessa, vähentää fysioterapiassa käyntejä sekä ennaltaehkäistä olkapäävaivojen syntymistä. Työn tavoitteena on selvittää, onko Motion Is Lotion palvelulle kysyntää tulevaisuudessa vai jo nyt.</p> <p>Työn teoriassa selvitetään olkanivelen anatomiaa, olkanivelen yleisimpiä sairauksia ja käydään läpi, mitä niiden kuntoutukseen vaaditaan. Tämän lisäksi työssä avataan älypeilin tekniikkaa ja esitellään muutama tämän päivän prototyyppi.</p> <p>Tutkimuksessa käytetty data kerättiin haastattelemalla fysioterapeutteja, osteopaatteja ja terveydenhuollon maisteria. Haastatteluiden avulla kartoitettiin olkapääsairauksien nykytilannetta, potilaiden motivaatiota kuntoutusta kohtaan sekä esiteltiin haastateltaville Motion Is Lotion -palvelun pilottiversiota.</p> <p>Haastatteluiden perusteella saatiin hyvä kuva olkapääsairauksien ja fysioterapian nykytilanteesta sekä fysioterapeuttien odotuksista alansa tulevaisuudesta. Kaikki haastateltavat olivat mielissään Motion Is Lotion -palveluun suunnitelluista ominaisuuksista.</p>	
Avainsanat	tarvekartoitus, älypeili, kuntoutus

Author Title	Sami Tamminen User Requirement Analysis of Motion Is Lotion -service
Number of Pages Date	44 pages 26th September 2016
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Health Informatics
Specialisation option	Health Informatics
Instructor(s)	Kari Björn, Principal Lecturer, Metropolia University of Applied Sciences Peter Gréen, Mobilesensei, Sensing Ltd
<p>This thesis was made for Sensing Oy, which is a leading Finnish company specializing in gas monitoring technology. They are known as a prominent supplier of gas monitoring equipment for the industrial sector. In 2010 Sensing expanded their business with the launch of Mobile Sensing Technologies, which led to the development of a new service called Motion Is Lotion. Motion Is Lotion is a game designed to help clients in the rehabilitation process after a shoulder surgery, reduce the need for physiotherapy, and the prevention of shoulder injuries. The game incorporates smart mirror technology to achieve its goals. The purpose of this study is to find out if there is a demand for Motion Is Lotion now or in the future.</p> <p>The theoretical part will uncover the anatomy and most common ailments of the shoulder joint, and review the needed rehabilitation procedures. In addition the technology behind smart mirrors will be presented with the showcasing of a few contemporary prototypes.</p> <p>To answer the research question, data was gathered from interviews with physiotherapists, osteopaths, and a Master (M.Sc.) of Health Sciences. The interviews helped in mapping the current situation in shoulder ailments and patient motivation regarding rehabilitation. The interviewees were also presented a pilot version of the Motion Is Lotion service and its planned features, which were all well-received.</p>	
Keywords	user requirement, smart mirror, rehabilitation

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Olkanel	3
2.1	Olkanelen anatomia	3
2.2	Olkanelen yleisimmät sairaudet ja niiden kuntoutus	6
2.2.1	Kiertäjäkalvosimen sairaudet ja hoitoperiaatteet	6
2.2.2	Hauislihaksen pitkän pään jännetulehdus ja hoitoperiaatteet	8
2.2.3	Olkanelen löysyys / epävakaas ja hoitoperiaatteet	9
2.2.4	Jäätynyt olkapää ja hoitoperiaatteet	10
3	Tekniikka	11
3.1	Älypeili	11
3.1.1	Älypeilien tulevaisuus	12
3.1.2	Wize Mirror	12
3.1.3	Samsungin älypeili	14
3.2	Motion Is Lotion-palvelu	14
3.3	Vastaavat palvelut	18
4	Tarvekartoitus, käytettyjen menetelmien valinta ja toteutus	20
4.1	Tarvekartoitus	20
4.2	Teemahaastattelu	21
4.3	Toteutus ja kysymykset	22
5	Haastatteluiden tulokset	24
5.1	Haastatteluiden ensimmäinen osa - nykytilanne	24
5.2	Haastatteluiden toinen osa - Motion Is Lotion	32
6	Pohdinta	38
7	Yhteenveto	41
	Lähteet	42
	Liitteet	
	Liite 1. Haastattelukysymykset	

1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tutkia, onko Sensing Ltd -yrityksen Motion is Lotion -palvelulle tarvetta. Työ suoritetaan yhdessä Sensing Ltd:n Mobilesensein Peter Greenin kanssa. Sensing Ltd -yrityksen palvelu Motion is Lotion on älypeilin avulla asiakasta ohjaava peli. Pelissä asiakkaan tehtävänä on suorittaa erilaisia olkapäälle suunniteltuja liikkeitä ja venytyksiä, joita käytetään myös usein olkapään kuntoutuksessa. Palvelun tavoitteena on auttaa asiakasta olkapään kuntoutuksessa, vähentää fysioterapiassa käyntejä sekä ennaltaehkäistä olkapäävaivojen syntymistä.

Olkapäänivelen ongelmat ovat toiseksi yleisimpiä työikäisten tuki- ja liikuntaelinvaikeuksista. Laskelmien mukaan noin joka kolmannes aikuisista on hakeutunut lääkäriin olkapääongelmien vuoksi. Olkapääkipujen on raportoitu jopa kolminkertaistuneen viimeisen 40 vuoden aikana. Olkapäävaivoista paraneminen saattaa kestää ongelmasta riippuen useista viikoista jopa vuosiin. Yleisimpiä olkapääsairauksia on kiertäjäkalvosimen repeämä (tendinopatia), olkapään pinnoireyhtymä ja hauislihaksen jännetulehdus. Olkapään kuntoutukseen liittyy yleisesti fysioterapiassa käynti. [1, s. 315–316.]

Tarvekartoitus tehdään kirjallisuuskatsauksen ja haastatteluiden avulla. Haastatteluiden avulla selvitetään kuntoutuksen nykytilannetta tekniikan osalta ja kartoitetaan, onko Motion is Lotion -palvelulle tarvetta. Haastatteluissa selvitetään myös haastateltavien mielipiteitä ja kokemuksia siitä, olisiko palvelusta hyötyä myös muille kuin olkapäävaivoista kuntoutuville. Tarvekartoitusta varten haastatellaan fysioterapeutteja ja osteopaatteja.

Kirjallisuuden ja haastatteluiden perusteella kasataan tulokset ja pohdinta. Tuloksena saadaan, onko tämän kaltaiselle palvelulle tarvetta nyt vai vasta tulevaisuudessa.

Tarvekartoitus tehdään Sensing Oy:lle. Sensing Oy on Suomen johtava kaasunvalvontateknologian asiantuntija, ja yhtiö tunnetaan merkittävänä teollisuuden kaasunvalvontalaitteiden laitetoimittajana. Sensingin tunnetuimpia tuotteita ovat, Avaco-Systems kaasunvalvontalaitteet sekä kannettavat, Oldham- ja GasBadge-kaasumittarit.

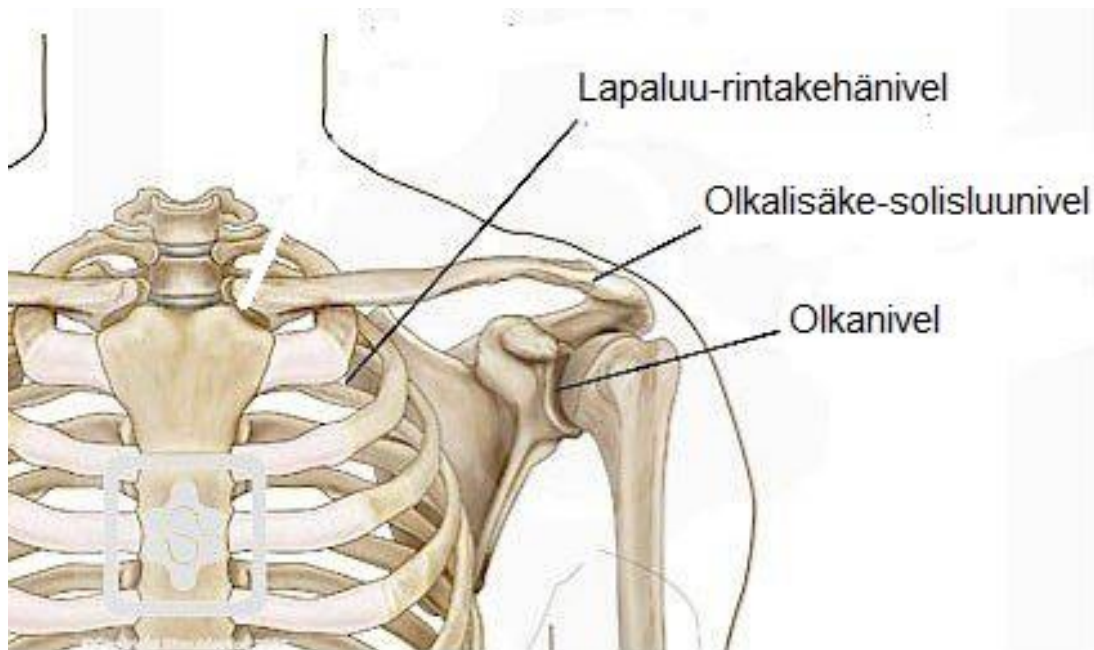
Vuonna 2010 Sensing Oy laajensi toimialaansa ja aloitti uuden liiketoiminnan, Mobile Sensing Technologiesin. Laajennuksen uudet toiminnot keskittyvät Mobile Sensing -palveluiden suunnitteluun ja toteutuksiin. Mobiilipalveluissa ratkaisut on keskitetty auttamaan julkisten tilojen ja tapahtumien sosiaalisen median ratkaisuihin.

Mobile Sensing Technologiesin pääasiassa tarjottavat tuotteet koostuvat palvelupaketeista, jotka on rakennettu olemassa olevista tuotteista, palveluista ja applikaatioista. Näistä rakennetaan asiakkaiden tarpeisiin räätälöity kokonaisuus. [2.] Sensing Oy haki Motion is Lotion -palvelulle rahoitusta Tekesin EU-hankkeeseen, mutta Suomi ei koskaan lähtenyt siihen mukaan. Tulevaisuudessa Sensing Oy:n tarkoituksena on hakeutua toiseen terveysteknologian Tekes-ryhmähankkeeseen tai tehdä oma Tekes-hakemus aiheesta

2 Olkanivel

2.1 Olkanivelen anatomia

Olkanivel on koko kehon laajaliikkeisin nivel. Sitä voidaan liikuttaa yli 16 000 erilaiseen asentoon. Sen suuren liikkuvuuden johdosta sen tukirakenteet joutuvat koville. Kuvassa 1 nähdään olkanivelen merkittävimmät nivelet. Siitä voidaan erottaa kolme niveltä, joista kliinisesti merkittävin on olkanivel (glenohumeral joint eli glenohumeraalinivel). Kaksi muuta niveltä ovat olkalisäke-solisluniviel (a. acromioclavicular eli akromioklavikuläärinivel) ja lapaluu-rintakehänivel (a. scapulothoracic). Olkapään keskeisiä luita ovat olkaluu (humerus), lapaluu (scapula) ja solisluu (clavicula). [3, s. 41.]

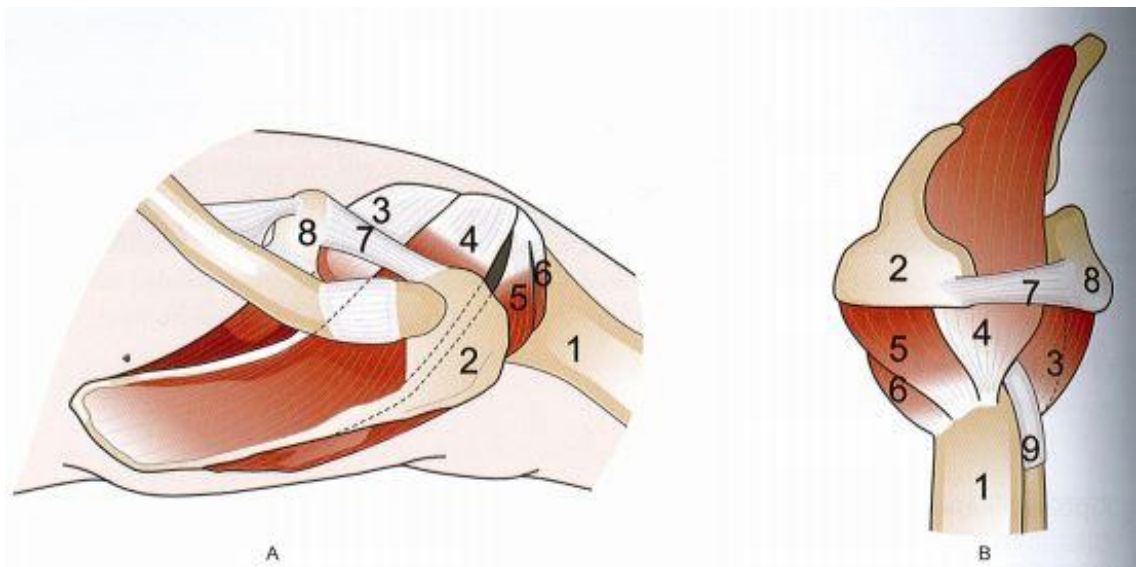


Kuva 1. Olkanivelen keskeisimmät nivelet [4]

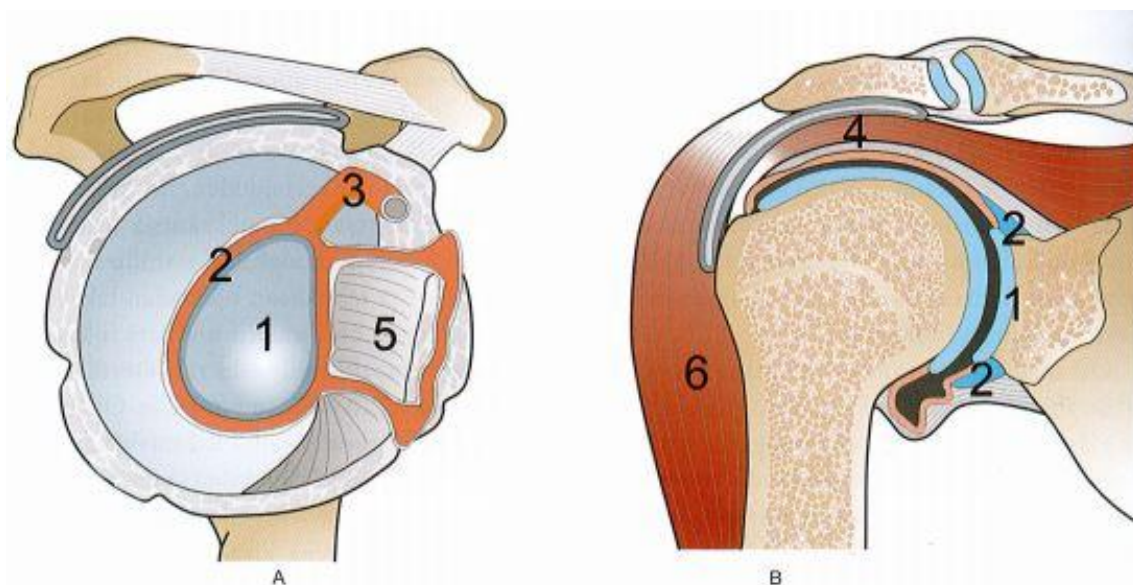
GH-nivel, eli glenohumeraalinivel, on pallonivel, ja se muodostuu olkaluun puolipallomaisesta nivelpinnasta. Nivelen vastapintana ovat lapaluun nivelmalja (cavitas glenoidalis) ja sitä ympäröivä rustorengas (labrum). Nivelmalja on olkaluun puolipalloa pienempi ja nivelmaljan koveruus on loivempi kuin olkaluun kuperuus. Tämän johdosta olkanivelen liikelaajuus on niin suuri. [3, s. 41.] Samalle suuri liikelaajuus asettaa paljon biomekaa-

nisia haasteita olkanivelen pehmytkudoksille vakauden ylläpitämiseksi, ja tehokkaan liikerradan takaamiseksi [1, s. 315]. Anatomisen liikelaajuutensa takia olkanivel on hyvin altis rappeumaperäisille ja ikääntymiseen liittyville muutoksille sekä tapaturman jälkeisille kudოსvaurioille [5].

Olkanivelen liikkuvuuteen vaikuttaa myös kolme eri lihasryhmää: lihakset, jotka kulkevat rintakehästä yläraajaan, rintarangasta lapaluuhun sekä lapaluusta olkavarteen. Yhteinen kiertäjäkalvosin muodostuu lihaksista, jotka kulkevat lapaluusta olkavarteen. Kiertäjäkalvosimen lihaksien tärkein tehtävä on pitää olkaluun pää lapaluun maljakossa, jolloin vahva hartialihäs (nro 6. kuvassa 3) kykenee nostamaan yläraajaa. Lihakset myös ylläpitävät terveen liikerytmin ja vahvistavat dynaamista vakautta. Kiertäjäkalvosimen lihaksia ovat ylempi lapalihas (nro 4. kuvassa 2 ja 3), alempi lapalihas (nro 5. kuvassa 2), pieni liereälihas (nro 6. kuvassa 2) ja sisempi lapalihas (nro 3. kuvassa 2 ja nro 5. kuvassa 3). [1, s. 315–316.]



Kuva 2. Olkanivelen tärkeimmät rakenteet kuvattuna (A) ylhäältä ja (B) sivulta. 1) Olkaluu 2) Olkalisäke 3) sisempi lapalihas (*m. subscapularis*) 4) ylempi lapalihas (*m. supraspinatus*) 5) alempi lapalihas (*m. infraspinatus*) 6) pieni liereälihas (*m. teres minor*) 7) nivelside (*m. ligamentum coracoacromiale*) 8) korppilisäke (*m. processus coracoideus*) 9) hauislihaksen pitkän päään jänne [1, s. 316.]



Kuva 3. A. Olkapään sisärakenteet sivulta katsottuna, kun olkaluu on poistettu. B. Olkanivelen halkileikkaus. 1) Olkamalja 2) olkamaljan rustorengas 3) hauislihaksen pitkän päään jänne 4) lapalihas (*m. supraspinatus*) 5) sisempi lapalihas (*m. subscapularis*) 6) hartialihhas (*m. deltoideus*) [1, s. 316.]

Olkanivelessä syntyviin liikkeisiin sisältyy yleensä lapaluun liikkeitä ja sitä kautta myös liikkeitä solisluussa. Arvioidaankin, että lapaluun liikkeet nostavat olkanivelen liikelaajuuden noin kaksinkertaiseksi, jonka vuoksi olkanivel on koko ihmisen liikkuvin nivel. Jokainen olkapään seudun liikkeistä on yhdistetty liike. Tästä hyvä esimerkki on käden kohottaminen niin ylös kuin suinkin mahdollista frontaalitasossa. Liike alkaa raajan loitonnuksella, eli abduktiolla, jossa osallisena ovat kolmipäinen hartialihhas (nro 6. kuvassa 3) ja ylempi lapalihas (nro 4. kuvassa 2). Viimeistään abduktion saavutettua 90 asteen kulmaan, alkaa myös lapaluu kiertyä. Olkaluu voidaan nostaa lapaluuhun nähden 120 asteen kulmaan ja kun lapaluu kiertyy rintakehän seinämään nähden noin 60 astetta, osoittaa käsi lopuksi suoraan ylöspäin. 6, s. 65.]

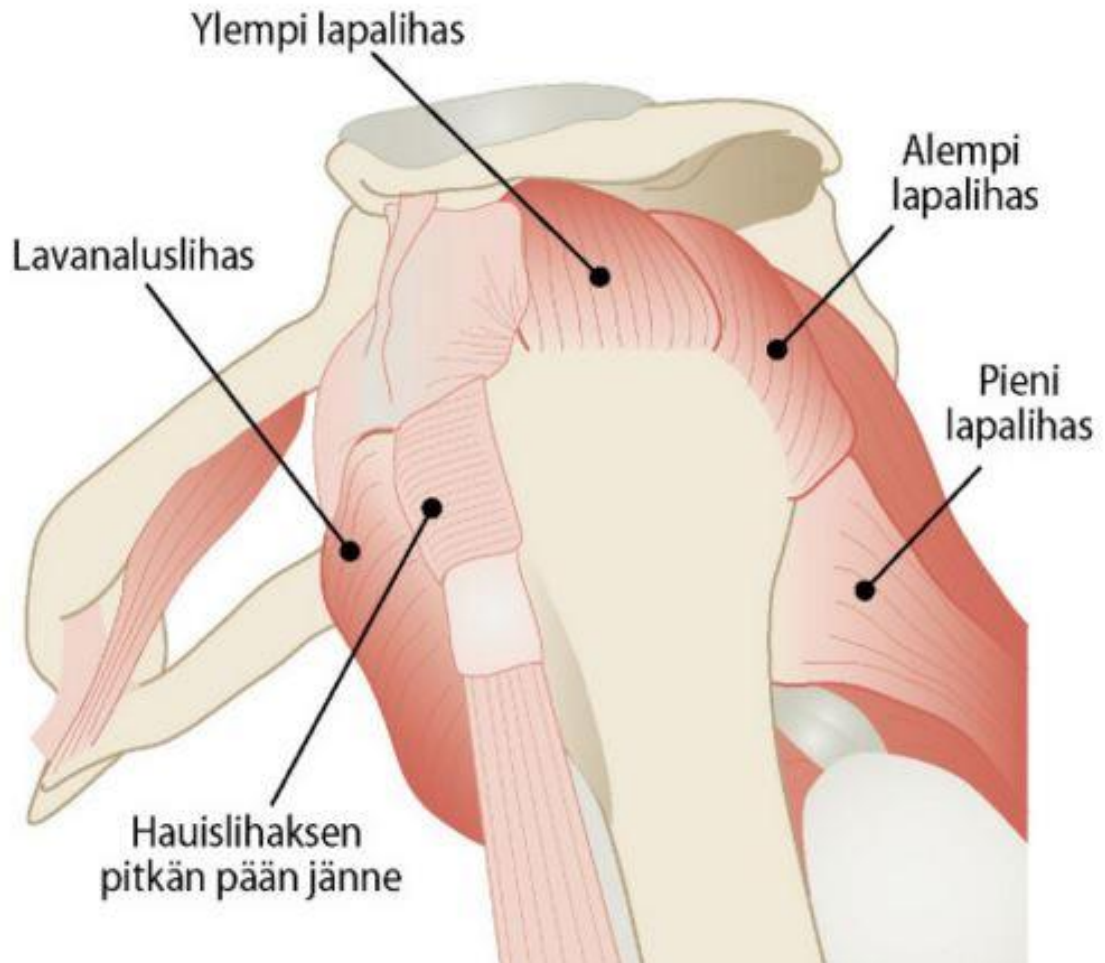
2.2 Olkanivelen yleisimmät sairaudet ja niiden kuntoutus

Olkapääkipu on yksi yleisimmistä tuki- ja liikuntaelinvaivojen sairauksista perusterveydenhuollossa. Laskelmien mukaan noin joka kolmannes aikuisista on hakeutunut lääkäriin olkapää ongelmien vuoksi. Olkapääkipujen on raportoitu jopa kolminkertaistuneen viimeisen 40 vuoden aikana. Olkapää vaivoista paraneminen saattaa kestää ongelmasta riippuen useista viikoista jopa vuosiin. Olkanivelen yleisimpiä sairauksia ovat kiertäjäkalvosimen sairaudet, hauraslihaksen pitkän päään jännetulehdus, olkanivelen löysyys ja jäätynyt olkapää. [1, s. 316.]

2.2.1 Kiertäjäkalvosimen sairaudet ja hoitoperiaatteet

Kiertäjäkalvosimen repeämä (tendinopatia) on yleisin olkapään sairaus. Terveys 2000-tutkimuksessa se todettiin 3,8 %:lla yli 30-vuotiaista suomalaisista. Sairaus on yhtä yleinen niin miehillä kuin naisilla, mutta sitä on todettu naisilla erityisesti hallitsevassa kädessä useammin kuin ei-hallitsevassa. Tendinopatia on harvinainen alle 40-vuotiailla. Se alkaa lisääntyä 40-vuotiailla ja erityisesti 50 ikävuoden jälkeen ja saavuttaa huippunsa 60–80 vuoden iässä. [3, s. 63.] Alle 40-vuotiailla potilailla repeämä syntyy yleensä korkeaenergisien vamman seurauksena [1; s. 319].

Kiertäjäkalvosimen repeämä syntyy yleisimmin ylemmän lapalihaksen jännteeseen (kuvassa 4). Sen taustalla on usein kiertäjäkalvosimen jänteen rappeuma, mutta oireet voivat tulla esille myös pienen vamman jälkeen. Rappeumaperäiselle repeämälle tunnusomaista on sen hidas eteneminen. Repeämästä johtuen hauraslihaksen pitkän päään jänne on usein ärtynyt ja osana kliinistä kuvaa. Yleisenä oireena olkanivel tulee liikearaksi ja on toisinaan jäykkä. Potilaan lihasvoimat ovat heikentyneet, eikä hän kykene enää selviytymään tavanomaisista arkiaskareistaan, nostaminen ja työntäminen aiheuttavat kipua. Repeämän edetessä on sille ominaista myös lepokivut ja nukkumista hankaloittava yösärky. [1, s. 319.]



Kuva 4. Olkapään kiertäjäkalvosimen rakenne [7]

Kun repeämän taustalla on jänteiden rappeuma ja vammaenergia on pieni tai vammaa ei ole osoitettavissa, on hoito ainakin aluksi konservatiivinen. Konservatiivisella hoidolla tavoitellaan parantamaan olkapään liikelaaajuutta, torjumaan nivelkapselin jäykistyminen sekä vahvistamaan olkanivelen lihastoimintaa. Hoito toteutetaan yhdistämällä tulehduskipulääkkeitä ja fysioterapiaa. Fysioterapiassa potilasta ohjataan itse kuntouttamaan olkapäätä erilaisten liikkeiden avulla. Hoitoa on syytä jatkaa vähintään kolmen kuukauden ajan. Jos hoidosta huolimatta oireet eivät parane, on syytä harkita leikkaushoitoa. [1, 319–320.]

Leikkausvaihtoehtoja ovat tähystys- ja avotoimenpide tai niiden yhdistelmä. Leikkauksen jälkeiset kuntoutusperiaatteet ovat samankaltaiset kuin konservatiivisessa hoidossa. Kuntoutus toteutetaan fysioterapeutin valvonnassa, mutta perustuu potilaan omaan aktiviteettiin. Kuntoutus kestää pitkään ja jatkuu myös olkanivelen kuntouduttua. [1, s. 319–320.]

2.2.2 Haudislihaksen pitkän pään jännetulehdus ja hoitoperiaatteet

Haudislihaksen jännetulehduksen vallitsevuus on alle prosentin luokkaa. Haudislihaksen (biceps) pitkän pään jännetulehduksen taustalla voi olla repeämää, osittainen repeämä tai osittainen tai täydellinen sijoiltaan meno. [8, s. 128.] Puhtaaseen haudislihaksen pitkän pään jännetulehdukseen kuuluu olkanivelen etuosan kipu. Krooninen tulehdus johtaa janteen hiertymiseen tai jopa katkeamiseen, jolloin lihas supistuu pallomaisena olkavarren keskiosaan ja muodostaa niin kutsutun "Kippari-Kalle hauiksen". Taudille tunnusomaista on, että janteen katkettua kipu katoaa eikä janteen repeämä vaikuta olkanivelen toimintaan. [1, s. 321.] Pitkän pään janteen katkeaminen ei aiheuta merkittävää pysyvää haittaa, joten vammaa ei ole totuttu hoitamaan kirurgisesti [9].

Hoitolinja seuraa olkanivelen perusvaivan konservatiivista hoitoa, mutta toimenpiteitä voidaan kohdistaa myös janteeseen. Konservatiivinen hoito sisältää kylmäpakkauksen ja tulehduskipulääkkeen käytön sekä olkaniveltä kipeyttävien liikkeiden välttelemistä. Janteen ympärille voidaan injektoida puuduteainetta ja kortikosteroidia. Joskus oireilu jatkuu pitkään huolimatta taudin tavallisesti myönteisestä, luonnollisesta kulusta. Jos päädytään leikkaushoitoon, voidaan tulehtunut jänne katkaista (tenotomia) tai kiinnittää jänne uraansa uudelleen (tenodeesi). [1, s. 322.]

2.2.3 Olkanivelen löysyys / epävakaas ja hoitoperiaatteet

Terveys 2000-tutkimuksen mukaan olkanivelen sijoiltaanmenon ilmaantuvuudeksi on arvioitu 56/100 000 ihmistä. Nivelen paikallaan pysyminen perustuu laajalta osin nivelkapselin ja niveltä tukevien lihasten toimintaan. Olkanivelen löysyys voidaan käytännössä jaotella tapaturmaperäiseen, yhden suunnan epävakauteen (eteen, taakse), ja synnyntäiseen ja monisuuntaiseen epävakauteen. Epävakaas voi johtaa joko olkaluun osittaiseen tai täydelliseen sijoiltaanmenon lapaluun nivelmäljaan nähden. [8, s. 121–128.]

Yleisimmin (96 %) olkaluun sijoiltaanmeno tapahtuu eteen ja alas suhteessa lapaluun nivelmäljaan. Ominaisin tapa tapaturmaperäiselle olkanivelen sijoiltaanmenolle on kaatuminen ojennetun, loitonnetun yläraajan varaan. [8, s. 128.] Kaatumisessa sijoiltaanmenon syy on yleisimmin rustorenkkaan irtoaminen lapaluun olkamälja etureunasta, jolloin olkaluun pää pääsee liukumaan eteen ja alas. Olkanivel jää jo toisen sijoiltaanmenon jälkeen väljäksi, aiheuttaen rajoituksia kuormituksessa. Vaikka olkanivel ei menisikään kokonaan pois paikoiltaan, kivuliaat uusiutuvat subluksaatiot merkitsevät olkanivelen väljyyttä. Rakenteellisesti löysästä nivelestä voi johtaa oireellinen monisuuntainen epävakaas, erityisesti jos olkaniveltä tukevien lihasten kunto ei ole riittävä. [1, s. 322.]

Rakenteellinen olkanivelen löysyys kuntoutetaan ensisijaisesti olka-hartiaseudun lihasten aktiivisella vahvistamisella, joka tavoittelee niin kutsuttuun dynaamiseen stabilointiin. Tässä lihasten tehtävänä on painaa tarkoituksenmukaisesti olkaluun päätä lapaluun mäljaa kohti kaikissa fysiologisen liikesektorin asennoissa. Jos olkapään löysyysoireet jatkuvat pitkäkestoisen kuntoutuksen jälkeen tai ovat poikkeuksellisen hankalat, on syytä harkita leikkaushoitoa. Leikkauksen jälkeen olkanivel joudutaan usein asettamaan lepoon vartalosidoksella 3-6 viikon ajaksi. Tämä integroituna leikkauksen muutenkin liiketoja supistavaan vaikutukseen asettaa potilaan kuntoutukselle haasteen. Tästä johtuen potilaan tulee jo leikkauuspäätöstä tehdessä sitoutua pitkäaikaiseen fysioterapeutin ohjaamaan harjoitteluun. Harjoitteilla pyritään vahvistamaan olka-hartiaseudun lihaksia sekä parantamaan olkapään lihasten dynaamista stabiloivaa toimintaa. [1, s. 322–323.]

2.2.4 Jäätynyt olkapää ja hoitoperiaatteet

Jäätynyt olkapää on aikaisempia kiputiloja harvinaisempi sairaus, jossa glenohumeraalinivelen nivelkapseli paksuuntuu ja kiristyy, minkä vuoksi nivelen tilavuus pienenee [8, s.129]. Tämän johdosta kliininen diagnoosi on kohtuullisen helppo todettaessa passiivisten liikelaajuuksien suuressa romahtamisessa ilman merkittäviä nivelrikkolöydöksiä. Tila saattaa syntyä tuntemattomasta syystä täysin spontaanisti. Yleisimmin sairaudesta kärsii yli 50-vuotiaat naiset. [1, s. 323.] Tautia esiintyy myös tavallista enemmän diabeetikoilla [8, s. 129]. Kun jäätynyt olkapää liittyy diabetekseen, on parantumisennustetta pidetty pidempänä [1, s. 323].

Sairauden tyypillisimpiin oireisiin kuuluu leposärky, erityisesti yösärky. Tärkein löydös on olkanivelen aktiivisen ja passiivisen liikkuvuuden rajoittuminen eritoten kiertoliikkeissä ja loitonnuksessa. Tauti etenee vaiheittain. Kipuvaihe tulee ensimmäisenä, jolloin on voimakasta kipua ja olkanivel alkaa jäykistymään. Jäykistyttyään liikerajoitukset ovat pahimmillaan. Paranemisvaiheessa kipu alkaa vähenemään tai loppuu ja liikerajoitukset alkavat vähetä. Tauti kestää yleensä kuukausista noin pariin vuoteen ja paranee itsensä. [8, s. 129.]

Taudin syy-seuraus-tutkimusta ei ole vielä tehty, minkä takia hoitovaihtoehdot vaihtelevat suuresti. Taudin aktiivisessa alkuvaiheessa kylmähoito, tulehduskipulääkitys, puudutekostredoidi-pistokset lievittävät kipua. Potilaalle on myös ensiarvoisen tärkeää ylläpitää aktiivista ja omatoimista liikehoitoa venytyksineen heti alusta asti. Jäykistymisvaiheessa aktiivinen fysioterapia on osoittautunut tehokkaaksi. Mikäli muutaman kuukauden fysioterapia ei tuo sairaudelle parannusta voidaan harkita anestesiassa tehtävää olkapään manipulatiota tai artoskooppista kapselin halkaisua. Usein olkapään toimintakyky palaa vaivaa edeltäneelle tasolle. [1, s. 323.]

3 Tekniikka

3.1 Älypeili

Usealla eri toiminnolla olevaa peiliä kutsutaan älypeiliksi. Älypeiliin on upotettu useita eri elektroniikan toimintoja ja tekniikkaa kuten useita antureita, näyttö, GPS, Bluetooth ja kameroita. Älypeilit ovat myös varustettu internetillä, joka mahdollistaa puheen tunnistuksen ja kamerapuhelut. Älypeilit pystyvät tekemään itse sellaisia tehtäviä, jotka normaalisti vaativat ihmisen kosketusta kuten itsensä himmentäminen, korjaamaan viat sekä puhdistamaan itse itsensä. Älypeili sovelluksia käytetään useilla eri aloilla: hotelleissa, oppilaitoksissa, terveydenhuollossa ja kaupoissa. [10.]

Älypeilien kysyntä on kasvattanut suosiotaan automaattisissa sovelluksissa johtuen niiden kyvystä tuottaa kustomoitua ja dynaamista kuvasisältöä käyttäen elektronisia näyttöjä. Älypeilien soveltaminen kasvaa myös kuluttajasektorilla ja siitä on tullut yksi mielenkiintoisimmista tuotteista joita käyttää kylpy- ja makuuhuoneissa. Nämä älypeilit yhdessä upotettuna elektroniikan ja näyttöjen kanssa tarjoavat uutiset, sähköpostit, muistutukset, urheilutuloksia, liikenteen tilan sekä päivittäisiä säätietoja. Älypeilien kasvulle markkinapotentiaali on korkea jälleenmyynnissä ja mainosalalla tämän kasvuperiodin aikana. Pukuhuoneissa älypeilien käyttö auttaa vaatteiden myynnissä RFID- ja näyttöteknologian ansiosta, jotka pystyvät näyttämään asiakkaalle tarkennettua tietoa ja mainoksia. [10.]

Älypeilien soveltaminen on myös kasvussa terveydenhuoltosektorilla. Älypeilien avulla potilas voi saada reaaliaikaisia tietoja elintärkeistä toiminnoista kuten ruumiinlämmöstä, sykkeestä ja verenpaineesta. Älypeilit myös muistuttavat tarpeellisista lääkemääräyksistä. Pitkällä aikavälillä älypeilien avulla pystytään vähentämään käyntejä terveydenhuollossa. [10.]

Useat maailmanlaajuiset tunnetut brändit kuten Gentex Oyj, Magna ja Mirrus tarjoavat innovatiivisia älypeilejä markkinoille painottaen viimeistä teknologiaa ja parempaa laatua. Kasvava sijoittaminen älypeilien tutkimiseen ja kehittämiseen sekä kilpailu markkinoilla ovat johtaneet älypeilien kasvavaan markkinatilanteeseen. Tyynenmeren Aasia on yksi merkittävistä markkinoista älypeilien markkinoiden kasvulle. Johtuen nopeasti kasvavasta rakennus/arkkitehtityöstä tällä alueella, älypeilien markkinat kasvavat myös.

Pohjois-Amerikassa Yhdysvalloilla on suurin osuus älypeilien markkinoista. Maailmanlaajuisten älypeilien markkinoiden odotetaan kasvavan yhden luvun prosenttivauhtia vuodessa (eli siis 1-9 %) ennustusajanjaksolla 2014 - 2020. [10.]

3.1.1 Älypeilien tulevaisuus

Tulevaisuustutkija tohtori Ian Person näkee, että kylpyhuoneiden peilit tulevat muuttumaan massiivisesti tulevina vuosikymmeninä. Ian Person ennustaa, että vuoteen 2025 mennessä kylpyhuoneissa on internet-yhteydet omaavat peilit ja vuoteen 2040 mennessä voi olla normaalia, että robotit puhdistavat kylpyhuoneen. Tulevaisuustutkija Ian Person uskoo ennusteidensa mukaan, että 10 vuoden kuluttua älypeilien avulla pystyttäisiin suorittamaan terveystarkastukset sekä neuvomaan ihmisiä heidän tyyleissä ja miten he laittavat hiuksensa. Ian Person uskoo myös, että tulee olemaan millimetrin ohuita orgaanisia Led-näyttöjä suurella resoluutiolla ja kameroilla varustettuina, jotka ovat yhdistettyinä internetiin. Tulevaisuustutkijan ennustaa, että älypeilit voisivat olla yhteydessä suoraan lääkäreihin ja niillä pystyttäisiin jopa skannaamaan ihmisen verkkokalvot ja nähdä niistä viitteitä sairauksiin. Osassa peileistä voisi olla kemialliset sensorit joilla voidaan analysoida käyttäjän henkilön hengitys- ja terveystilannetta. [11.] Futurologi-tohtori Ian Person on toiminut futurologina jo vuodesta 1991. Hänen ennusteiden on todistettu osuvan 10 vuoden horisontaalilla 85 %:n tarkkuudella. [12.]

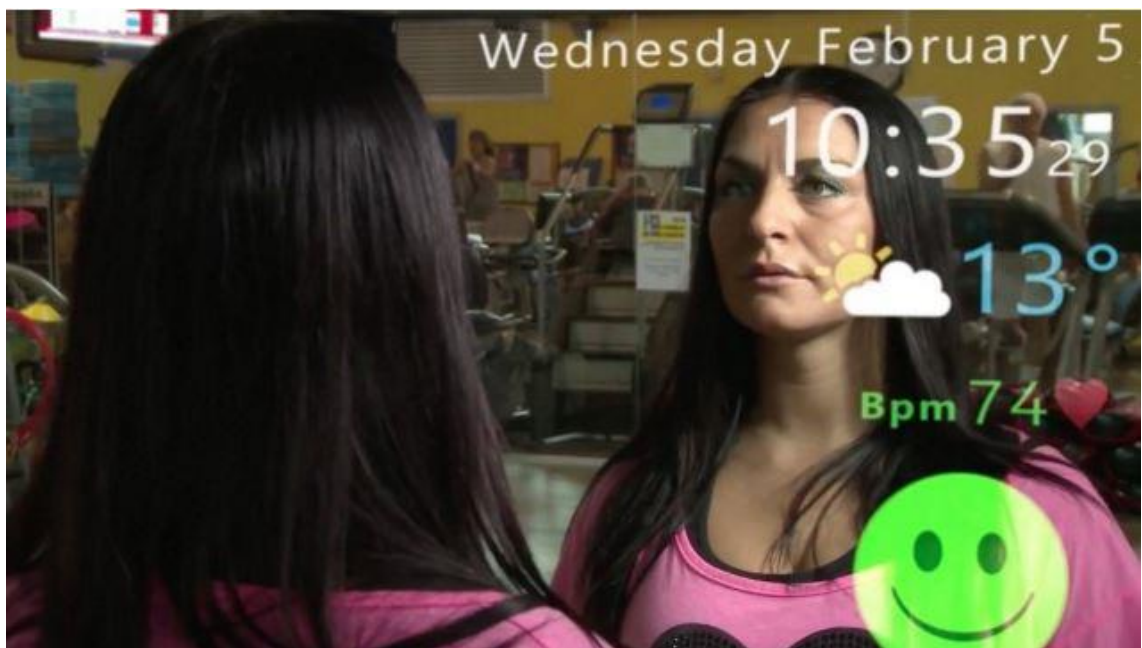
3.1.2 Wize Mirror

Euroopan tutkimuslaitoksista koostettu ryhmä tiedemiehiä on kehittämässä kotikäyttöistä valvontajärjestelmää, joka seuraa potilaan terveydentilan muutoksia. Valvontajärjestelmä on kuten älypeili, jonka he ovat nimenneet Wize Mirror:iksi. Terveystilaa seurataksaan potilaan tehtävänä on ainoastaan katsoa peiliin minuutin ajan. [13.]

Wize Mirror antaa potilaalle päivittäisen terveydentilaraportin, joka perustuu minuutin pituiseen analyysiin hänen kasvoista. Kosketusnäytöllinen Wize Mirror on varustettu 3D-skannerilla, multispektrikuvaussensoreilla, kasvojen tunnustavalla ohjelmalla ja kaasuantureilla, jotka tekevät erilaisia testejä. [13.]

Biolääketieteen professori Tomas Strombergin [14.] mukaan henkilön kasvojen ihomuutokset voivat kertoa paljon hänen terveydestään. Tomaksen mukaansa siitä pystytään

mittamaan ja seuraamaan verisuonia, verenkiertoa, veren happipitoisuutta ja kolesterolipitoisuutta. Kolesterolipitoisuuden mitataksaan peili käyttää näkyvän valon seurantaan oppiakseen käyttäjän verisuonet. Näkyvän valon eri aallonpituudet sirottuvat takaisin ihosta riippuen henkilön veren happamuudesta. Wize Mirror on myös varustettu ultraviolettivalolla, jolla voidaan skannata henkilön rasvakudospitoisuus sekä glykoituneiden proteiinien määrä, jotka voivat osoittaa korkeaa veren glukoosipitoisuutta. Muutokset henkilön kolesterolipitoisuuksissa voivat olla merkinä sydänvaivoista ja korkea veren glukoosipitoisuus nostaa riskiä sairastua kakkostyypin diabetekseen. Muutokset veren voimakkuudessa ja henkilön kalpeus voivat olla merkkejä sydän- ja aineenvaihdunnan sairauksiin. [14.] Wize Mirror on vielä suunnitteluvaiheessa ja suunnittelijoiden on määrä aloittaa vuonna 2016 kliniset tutkimukset Italiassa ja Ranskassa. Wize Mirrorin kehittäjät uskovat, että tulevaisuudessa Wize Mirroreita on kouluissa, apteekeissa, kuntosaleilla ja kouluissa [13; 14].



Kuva 5. Wize Mirrorin prototyyppi esittelyssä Englannissa. Peilistä näkyy päivämäärä, kellonaika, sää sekä älypeilin käyttäjän pulssi [15]

3.1.3 Samsungin älypeili

Samsung on yhdessä Chow Sang Sangin kanssa julkaissut älypeilin, joka näyttää sään, liikennetietoja ja Facebook-ilmoituksia. Teknologia paljastettiin konferenssi- ja messukeskuksessa Hong Kongissa vuoden 2015 alussa. [16.]

Älypeili koostuu 55 tuumaisesta OLED-näyttö paneelista. OLED-paneelin vasteaika on yhden millisekunnin. Älypeili on varusteltu Intelin Real Sense -teknologialla, joka käyttää 3D-kameroita seuraamaan peilin käyttäjää. Samsungin älypeilillä pystytään luomaan virtuaalinen pukukoppi, jota käytetään auttamaan ihmisiä näkemään yllään vaatteita, kenkiä ja koruja sekä kokeilemaan erilaisia meikkejä käyttäjän kasvoilla. Samsungin OLED-älypeilejä on hyvä käyttää kaupoissa ja hotelleissa näyttämään mainoksia. [16.]

3.2 Motion Is Lotion -palvelu

Motion Is Lotion -palvelu on älypeileillä toimiva sovellus, joka on suunnattu olkapääleikkauksista kuntoutuville potilaille. Lähes jokaiseen olkapääleikkauksesta kuntoutumiseen kuuluu fysioterapiaa ja aktiivinen oman kuntoutusohjelman noudattaminen. Yleisesti ottaen olkapääleikkauksesta kuntoutuvalle määrätään liian vähän fysioterapiaa. Usein potilaat kärsivät myös motivaation puutteesta kuntoutustaan kohtaan ja näin ollen laiminlyövät heille määrättyjä kuntoutussuunnitelmia.

Motion Is Lotion -palvelun ideana on tuoda fysioterapian suunnittelema kuntoutusohjelma suoraan potilaiden näyttöpäätteeseen ja antaa suoraa palautetta kuntoutumisen etenemisestä, joka voi helposti edesauttaa ja motivoida kuntoutumista. Motion Is Lotion-palvelun ansiosta nämä fysioterapeutin palvelut olisivat helposti käytettävissä kotona, eikä potilaan taikka fysioterapeutin tarvitse fyysisesti mennä minnekään. Palvelun tarkoituksena on älypeilien kameroiden avulla seurata, kuinka fysioterapeuttien ohjeistamat liikkeet potilaalla toteutuvat, sekä seurata niiden liikeratojen paranemista. Kuntoutuvan potilaan tulee tehdä älypeilin edessä kuntoutussuunnitelman mukaisia hänelle ohjattuja liikkeitä ja venytyksiä. Kun potilas on tehnyt harjoitteen liikeradoista, tallentuu se automaattisesti verkkoon, josta se on tätä kautta ammattilaisten tarkistettavana. Älypeili seuraa kuntoutujan liikkeitä sensoreilla ja osaa antaa potilaalle palautetta kuntoutumisesta. Älypeili kertoo, oliko hänen tekemänsä ohjattu liike tarvittavan laaja vai oliko liikkeessä

puutteita sekä onko kuntoutuksessa tapahtunut parannusta. Pelkästään älypeilin ja potilaan tehtäväksi ei jää potilaan kuntoutuminen vaan myös lääkärit ja fysioterapeuttien tehtävänä on seurata kuntoutujan kuntoutuksesta tallentuneita tallenteita. Jos lääkärit tai fysioterapeutit, jotka seuraavat potilaan harjoitteita, huomaavat niissä puutteita tai, että potilaan kuntoutuksessa ei tapahdu etenemistä, voivat ohjata heitä eteenpäin fysioterapiaan.

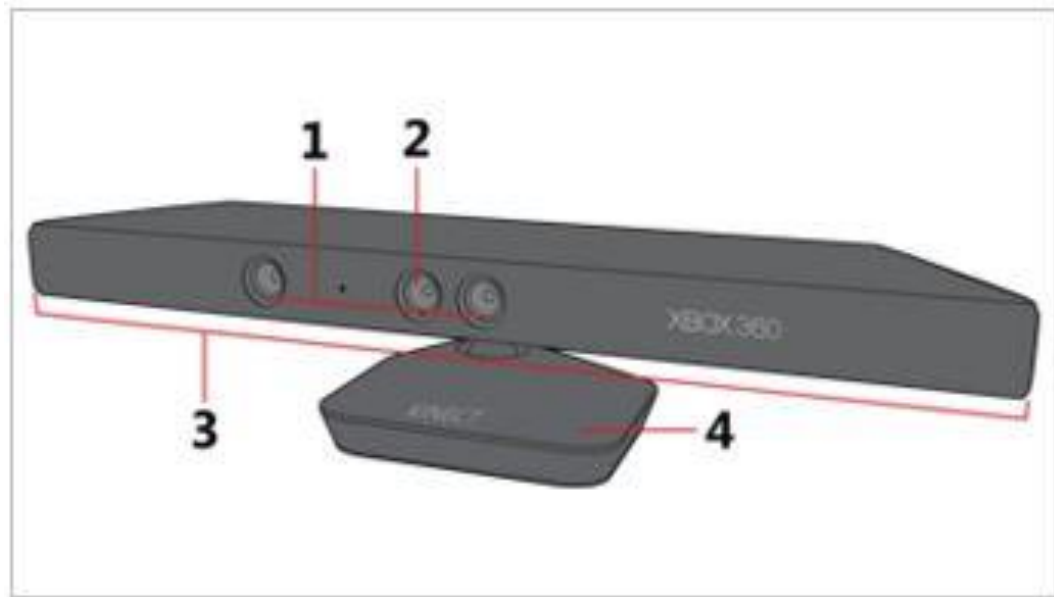
Motion Is Lotion -palvelun tarkoituksena ei myöskään ole viedä työpaikkoja fysioterapeuteilta, vaan työttömät ja alityöllistetyt fysioterapeutit pystyvät katsomaan potilaiden liikeratojen sujuvuutta ja ohjaamaan potilaat eteenpäin. Potilaan mennessä fysioterapiaan saa tämän sinne ohjannut fysioterapeutti pienen osuuden hänen maksamastaan palvelusta.

Koska Motion Is Lotion -palvelua ei voida vielä toteuttaa älypeileillä suurien kustannuksien vuoksi, tehdään siitä tämän päivän teknologiaa hyödyntäen mahdollisimman vastaavan kaltainen. Pilotti laitteeseen tulee mahdollisimman suuri LED-näyttö, Windowsin kinect-kamera sekä PC-laite. Ohjelma tehdään käyttäen avointa NI mate -koodia.

Kinect on Microsoftin kehittämä liikeohjain Xbox 360 -pelikonsolille, joka julkaistiin Pohjois-Amerikassa 4. marraskuuta ja Euroopassa 10. marraskuuta 2010. Puolessa vuodessa Kinect-sensoreita oli myyty yli 10 miljoonaa kappaletta, mikä tekee siitä yhden kaikkien aikojen nopeinten myyneistä kodinelektronikkalaitteista. Keväällä 2011 Microsoft kehitti myös version Windows-käyttöjärjestelmille. [17.]

Kinectin teknologia perustuu israelilaisen PrimeSensen teknologiaan, joka kehitti järjestelmän, jolla voi tulkita eleitä ja liikkeitä ilman elektronisia sensoreita. Teknologiassa hyödynnetään erityistä mikrosirua, jolla voidaan seurata esineiden ja ihmisten liikkeitä infrapunaprojektorin ja kameran kautta kolmiulotteisesti. [17.]

Kinect perustuu tunnistuslaitteisiin (kuva 6). Laitteessa on RGB-videokamera kasvojen tunnistukseen ja videopuheluihin, laserpisteprojektori, mustavalkoinen CMOS-kamera kolmiulotteisuuden havainnointiin, 4 mikrofonia sekä kallistamiseen käytettävät moottorit. Kameran ja syvyysanturin avulla ohjelmisto pystyy kolmiulotteiseen liikkeentunnistukseen, ja mikrofoni mahdollistaa puheentunnistuksen. [17.]



Kuva 6. Kinect-sensorin osat. 1) 3D-syvyysanturi 2) RGB-kamera 3) Useita mikrofoneja 4) Motorisoitu kallistusmekanismi [18]

Syvyyssensori koostuu infrapunalaserprojektorista yhdistettynä mustavalko CMOS-sensoriin, joka tallentaa videodataa kolmiulotteisena missä tahansa valaistuksessa. Syvyys-sensorin havaintoetäisyys on säädettävä ja Kinect-ohjelmisto kykenee automaattisesti kalibroimaan sensorin perustuen pelin tilanteeseen ja pelaajan fyysiseen ympäristöön, ottaen näin huomioon huonekalut ja muut esteet. [17.]

Microsoftin Kinect-kameralle on myönnetty FDA-hyväksyntä, kun vuonna 2015 Reflexion Health yrityksen Vera-tuotteelle läpäisi heidän vaatimuksensa. Vera-sovellus käyttää Microsoftin Kinect-kameraa saadakseen potilaat kuntoutumaan ja liikkumaan terveellisesti [20]. FDA (Food and Drug Administration) on yhdysvaltalainen vuonna 1906 perustettu elintarvike- ja lääkevirasto. FDA:n vastuulla on säädösten laatiminen Yhdysvaltojen markkinoille. FDA tekee tarkastuksia myös Yhdysvaltojen rajojen ulkopuolella, jos kyseessä on yritys, joka valmistaa Yhdysvaltojen markkinoilla myytäviä tuotteita. FDA tekee mm. tarkistuksia suomalaisissa lääkeyrityksissä, jotka valmistavat lääkkeitä Yhdysvaltojen markkinoille. [21] Toinen FDA-hyväksynnän saanut innovaatio, jota käytetään yleisesti fysioterapiassa, on LPG-hoito. LPG on Ranskassa 1980-luvulla kehitetty imurullausmenetelmä, jota käytetään laajalti eri oireiden lieventämiseksi. LPG:n käyttö on yleistä mm. eri pehmytkudos vaurioissa, kipuoireissa, arven pehmentämisessä ja vaalentamisessa sekä turvotuksen lievittämisessä. LPG-hoito perustuu alipaineella tapahtuvaan imurullauskäsitelyyn. FDA-hyväksyntänsä lääketieteelliseksi hoitolaitteeksi se sai vuonna 2000. [22.]



Kuva 7. Kinectin tuottama luuranko hahmo ihmispelaajasta. [19]

Motion Is Lotionin pilottilaitteen ohjelma ohjelmoidaan Ni mate -ohjelmalla. Ni mate on ainutlaatuinen, järjestelmäriippumaton, poikkisensorinen reaaliaikainen liikkeenhavaintsija huone, jota voi käyttää kuka tahansa. Ni mate ei vaadi käyttäjältä tunnuksia, eikä monimutkaisia ja kalliita kamera asetelmia. Ni matessa on myös pitkät hahmottamisajat. [23.]

Pilottiin tulevalta LED-näytöltä ei vaadita teknisesti mitään valtavan paljoa. Näytön tulee olla vain tarvittavan suuri, vähintään 55-tuumainen. Pilotti ohjelmaa tulee käyttää vähintään kolmen metrin etäisyydeltä, jonka vuoksi on hyvä, että näyttö on tarpeeksi suuri, jotta siitä pystyy näkemään selkeästi omat liikkeensä. Pilotissa näyttö tulee olemaan vaakasuuntainen kuten televisioid kotiloissa, mutta tulevaisuudessa on tarkoitus kääntää näyttö pystysuuntaiseksi. Pystysuuntaisena näytölle mahtuu ihminen huomattavasti suurempana käyttämään laitetta.

Pilotti tullaan toteuttamaan yhteistyössä Rehaboo!-projektin kanssa. Helsinki Hooligans -nimisen ryhmän kehittämässä Rehaboossa ammutaan jousipyssyllä ja se hyödyntää Microsoft Xbox -pelikonsoleissa käytettävää liikkeentunnistusteknologiaa. Rehaboon on kehittänyt seitsemän hengen porukka Metropolia Ammattikorkeakoulusta, joka voitti Slush Hacks -tapahtumassa Hus:in ja uuden lastensairaalan yhdessä organisoiman

Health Games -haastesarjan. Sovelluksen tavoitteena on saada lapset motivoitumaan ja tekemään enemmän kuntouttavia harjoituksia. [24.]



Kuva 8. Rehaboo!-n kehittämä kuntoutuspeli, jossa ammutaan jousipyssyllä [25]

3.3 Vastaavat palvelut

Mira Rehab on romanialainen start-up-yritys, ja se on perustettu vuonna 2011. Mira Re-
habin toimitusjohtaja Cosmin Mihaiu, huomasi loukkaantuneiden potilaiden vihaavan fy-
sioterapiaa, jonka vuoksi kuntoutuminen kesti usein pitempään, mitä oli suunniteltu. Yri-
tys on kehittänyt Mira nimeä kantavan sovelluksen, jonka tarkoituksena on tehdä poti-
laalle kuntoutuksesta mukavaa ja hauskaa. Miran tuo olemassa olevia fysioterapia har-
joitteita videopeleinä näytölle. Mira seuraa, kuinka potilas noudattaa fysioterapian har-
joitteita Windowsin Kinect-kameran avulla. [26.]

Pitääkseen potilaan mukana ja motivoituneena koko kuntoutumisen ajan Miran käyttä-
mät pelit käyttävät asiantuntevien fysioterapeuttien suunnittelemaa liikkeitä, jotka toteu-
tetaan pelejä pelaamalla. Potilaan edistyessä hänen tekemissään harjoitteissa pystyy hän
etenemään peleissä eri tasoille ja näin pitää yllään motivaatiota kuntoutumisessa ja kun-
nostua samanaikaisesti. [27.]



Kuva 9. Mira Rehab -sovellus [28]

Miran tärkeimmät kuntoutusohjelmat voidaan jakaa neurologisiin ja fysiologisiin sairauksiin. Neurologisia kuntoutusohjelmia on tehty sairauksiin kuten tetrapareesi, hemipareesi, Parkinsonin tauti, dystonia, autismi ja aivohalvaus. Fysiologisia kuntoutuspelejä löytyy sairauksiin kuten olkapää murtumat, olkapääleikkaukset, jäätynyt olkapää, muut käsi murtumat, niveltulehdukseen ja lihashäiriöihin. Miran sovellus on käytössä 20 klinikassa ja auttanut yli 200 potilasta heidän kuntoutuksessaan. [27.] Mira Rehabin sovellus käyttää samaa teknologiaa kuin Motion Is Lotion -palvelun pilottiohjelma.

4 Tarvekartoitus, käytettyjen menetelmien valinta ja toteutus

4.1 Tarvekartoitus

Tarvekartoituksen tavoitteena on selvittää asiakkaan tämänhetkiset tarpeet ja tulevaisuuden odotukset sekä asiakkaan tuotteeseen tai palveluun liittyvät odotukset. Myyjän on selvitettävä asiakkaan kokonaistarve, ei vain hakea ratkaisua akuuttiin tarpeeseen. Asiakkaan on välillä hankala kertoa myyjälle tarpeistaan oma-aloitteisesti. Tämän vuoksi on erityisen tärkeää, että myyjä osaa esittää asiakkaan tarpeet esille tuovia kysymyksiä. Erityisesti, jos asiakas on tullut hakemaan hänelle aikaisemmin tuntematonta tuotetta tai palvelua, voi hänen olla erityisen vaikea eritellä toiveitaan ja tarpeitaan myyjälle. [29, s. 68–71.]

Tarvekartoitus on tehokas tapa hankkia tietoa asiakkaasta tulevaa kaupantekoa varten ja sopivan kokonaisratkaisun löytämiseksi. Tarvekartoitukset antavat yritykselle myös tärkeää ja luotettavaa tietoa asiakaskunnan odotuksista ja tarpeista ilman, että tehdään erillisiä asiakastutkimuksia. [29, s. 68–71.]

Tämän työn tarvekartoitus tehdään välillisenä tarvekartoituksena ja siinä haastatellaan alan asiantuntijoita. Haastateltavina on fysioterapeutteja, osteopaatteja ja terveydenhuollon maisteri.

Motion is Lotion -palvelua ei ole tarkoitus viedä vielä kuluttajan luokse kotiin, sen suu-
resta koostaan johtuen. Palvelu pitää se sijoittaa olkapääleikkauksesta kuntoutuvalle
keskeisiin paikkoihin kuten terveyskeskukseen, kuntosalille ja fysioterapiaan. Tarvekar-
toituksen tutkimusmenetelmänä käytetään haastatteluja. Tarvekartoitusta varten haas-
tatellaan edellä mainituissa paikoissa toimivia alan ammattilaisia; fysioterapeutteja ja os-
teopaatteja. Koska haastateltavat eivät ole palvelun kohdekäyttäjät vaan haastateltavien
asiakkaat, on haastatteluissa tuloksia pohdittaessa myös mietittävä, kuinka hyvin haas-
tateltavat tuntevat omat asiakkaansa ja heidän tarpeensa.

4.2 Teemahaastattelu

Tarvekartoitus toteutettiin laadullisena tutkimuksena eli kvalitatiivisena. Kvalitatiivinen tutkimus on usein uutta löytävä myös siksi, että tutkimusolosuhteet ovat luonnolliset. Laadullisen tutkimuksessa ei tähdätä tilastollisiin yleistyksiin. Niissä tavoitellaan mm. kuvaamaan jotain ilmiötä tai tapahtumaa, ymmärtämään spesifistä toimintaa, antamaan teoreettisesti mielekäs tulkin jollekin ilmiölle. Tämän johdosta päämääränä on saada aineistonkeruuta varten joitakin henkilöitä, jotka tietävät tutkittavasta ilmiöstä mieluusti mahdollisimman paljon tai heillä on kokemusta asiasta, eikä pyrkä tilastollisiin yleistyksiin. [30, s. 85-88.]

Tarvekartoituksen haastattelumuodoksi valittiin teemahaastattelu. Teemahaastattelu eli puolistrukturoitu haastattelu on lähellä syvähaastattelua. Haastattelussa edetään tiettyjen keskeisten etukäteen valittujen aiheiden ja niihin liittyvien tarkentavien kysymysten varassa. Teemahaastattelussa ei voi kysyä mitä tahansa, vaan siinä tavoitellaan löytämään merkityksellisiä vastauksia tutkimuksen tarkoituksen ja ongelmanasettelun tai tutkimustehtävän mukaisesti. Haastattelun avoimuudesta riippuen teemojen sisältämien kysymysten suhde tutkimuksen viitekehyksessä esitettyyn kuitenkin vaihtelee synnynäisen ja kokemusperäisten havaintojen sallimisesta varsin tiukasti vain etukäteen tiedetyissä kysymyksissä pitäytymiseen. Haastattelun etu on ennen kaikkea joustavuus. Tavoitteena on saada hyvä kokonaiskuva tutkimuksen aiheesta. Haastattelijalla on mahdollisuus toistaa kysymys, korjata väärinkäsityksiä, selventää ilmausten sanamuotoa ja käydä keskustelua tiedonantajan kanssa. Joustavaa haastattelussa on myös, että kysymykset voidaan kysyä siinä järjestyksessä kuin tutkija aiheelliseksi katsoo. Lisäksi haastattelun etuihin kuuluu, että haastattelijalla voi samalla toimia myös havainnoitsijana, eli muistiin voidaan kirjoittaa, äänittää tai videoida se, mitä sanotaan ja myös, kuinka se sanotaan. Muita haastattelun etuja on, että haastatteluluvasta sovitaan henkilökohtaisesti, tiedonantajat luvan annettuaan harvoin kieltäytyvät haastattelusta tai kieltävät haastattelun käytön tutkimusaineistona. Yhdeksi haastattelun heikkoudeksi voidaan ottaa aika ja raha, haastattelu on kallis ja aikaa vievä aineistonkeruumuoto. [30, s. 72-77.]

Suunniteltuihin haastateltaviin otettiin yhteyttä joko puhelimitse taikka sähköpostitse. Kun haastateltavalta oli saatu hyväksyntä haastattelulle, sovittiin hänen kanssaan aika tapaamiselle.

4.3 Toteutus ja kysymykset

Tarvekartoitusta varten haastateltiin yhteensä kuutta fysioterapiataustaista henkilöä. Haastateltavana oli muun muassa fysioterapian opiskelija, vasta fysioterapeutiksi valmistunut, muutama fysioterapeutti, osteopatialiiton puheenjohtaja ja Metropolian lehtori, jonka koulutuksiin kuuluivat mm. fysioterapeutti, terveydenhuollon maisteri ja jalkaterapeutti.

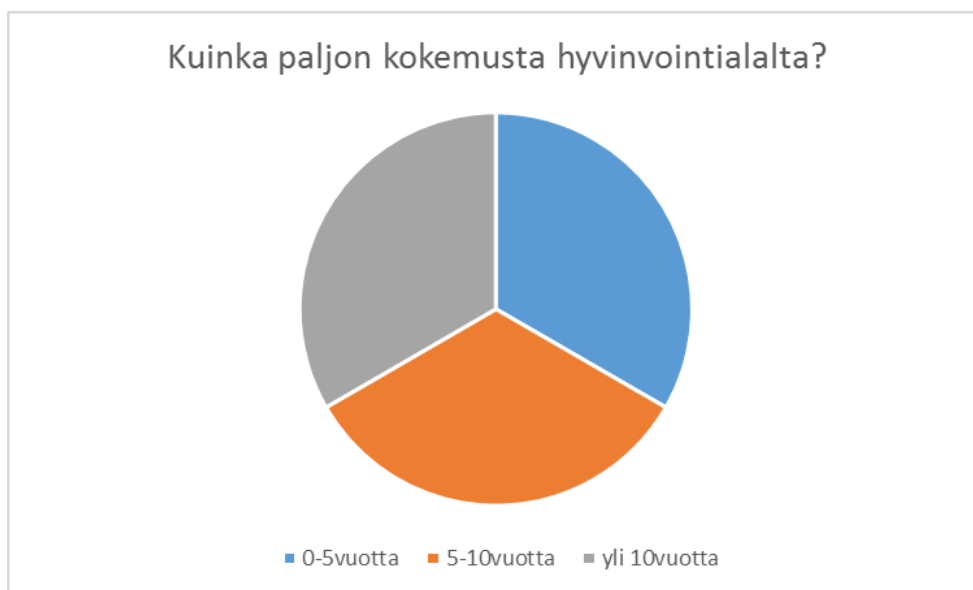
Suunniteltuihin haastatteluihin otettiin yhteyttä joko puhelimitse taikka sähköpostitse. Kun haastateltavalta oli saatu hyväksyntä haastattelulle, sovittiin hänen kanssaan aika tapaamiselle. Haastatteluissa käytettiin apuvälineinä muistiinpanovälineitä, puhelinta nauhoittamiseen, tietokonetta ja Kinect-kameraa Motion Is Lotionin demon esittämiseen sekä kameraa. Haastatteluiden jälkeen tulokset purettiin taulukkoon, jonka mukaan tehtiin yhteenveto tuloksista.

Haastattelut koostuivat kahdesta osiosta. Ensimmäisessä osiossa selvitettiin mm. haastateltavien taustoja, kokemusta, olkapäävaivojen nykytilannetta, olkapääsairauksista kuntoutumista ja haastateltavien mielipidettä fysioterapian tulevaisuudesta. Haastattelun toisessa osiossa keskityttiin pääasiassa Motion Is Lotion -palveluun. Palvelu esiteltiin haastateltaville ensimmäisen osion kysymysten jälkeen. Osa haastateltavista pääsi kokeilemaan palvelun hyvinkin keskeneräistä pilottiversiota, mutta jokainen haastateltava sai käsityksen, millaisesta palvelusta on kyse. Kysymysten jälkeen haastateltavalla oli mahdollisuus esittää kysymyksiä tai kertoa kommentteja laitteesta vapaasti. Toisen osion kysymykset liittyivät suorasti palvelun tarpeellisuuteen.

Haastatteluun osallistui yhteensä kuusi olkapääsairauksien ammattilaista, joista viisi oli ammatiltaan fysioterapeutteja ja yksi osteopaatti.

Haastattelun kysymykset ovat liitteessä 1. Haastattelun ensimmäisessä osassa kysyttiin aluksi haastateltavan taustat; ammatti, erikoistuminen ja kokemus. Kuten ympyrädiagrammista (kuva 10) näkyy, jaottui haastateltujen ihmisten kokemus hyvinvointialalta hyvin tasaisesti. Tämän jälkeen siirryttiin tiedustelemaan yleisimpiä olkapääsairauksia. Josta luontevasti siirryttiin miettimään millaisia ohjeita niiden hoitamiseen annetaan ja onko fysioterapiakertoja tarpeeksi, sekä kuinka motivoituneesti potilaat ovat valmiita tekemän heille annettuja kuntoutumisohjeita. Ennen palvelun esittelemistä kysyttiin vielä,

miten haastateltavat näkevät fysioterapian tulevaisuuden ja uskovatko teknologian tulevan muokkaamaan sitä.



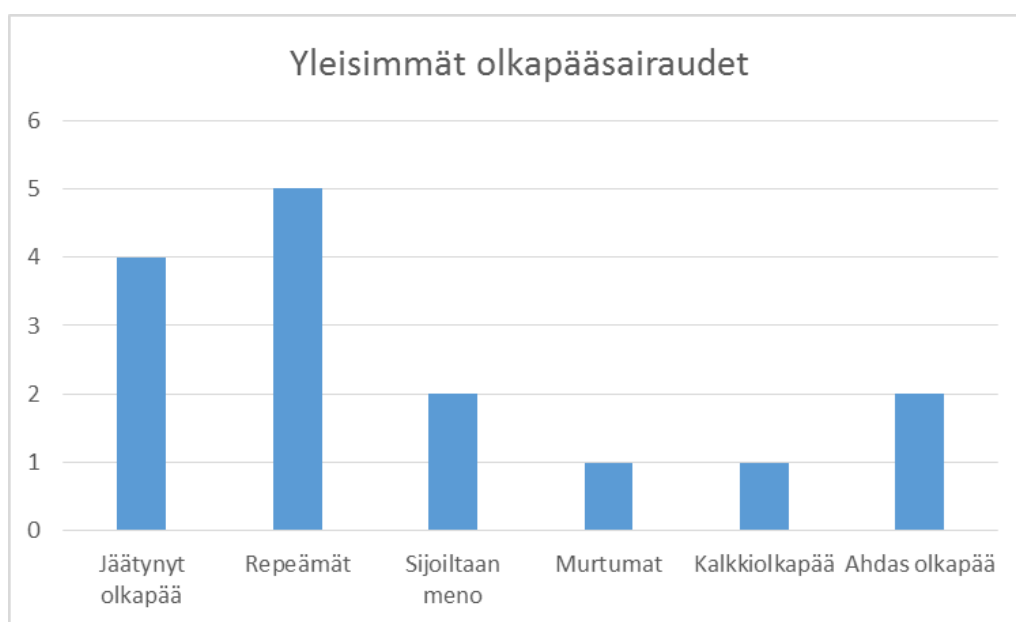
Kuva 10. Haastateltavien kokemus hyvinvointialalta.

Haastattelun toista osiota ennen edelsi palvelun esitteleminen. Osalle haastateltavia päästiin esittelemään palvelun pilottiversiota (kuva 11) ja osalle näytettiin videoiden avulla, mistä palvelussa oli kyse ja miten palvelun on tarkoitus toimia. Palvelun esittelyn jälkeen alkoi haastattelun toinen osio, jossa kysyttiin ensimmäisenä, voisivatko haastateltavat nähdä palvelun toimivan osana olkapääsairauksista kuntoutumista. Tämän jälkeen pohdittiin haastateltavien kanssa, auttaisiko Motion Is Lotion -palvelu potilaita motivoitumaan paremmin kuntoutumista kohtaan. Myös palvelun heikkouksia ja puutteita mietittiin haastatteluissa. Viimeisenä kysymyksenä kysyttiin, onko haastateltavat tietoisia mistään vastaavanlaisista palveluista.

5 Haastatteluiden tulokset

5.1 Haastatteluiden ensimmäinen osa - nykytilanne

Haastateltavat henkilöt olivat pääosin kaikki fysioterapia-taustaisia, lukuun ottamatta yhtä osteopaattia. Henkilöiden kokemus alalta jakautui tasaisesti aina muutamasta vuodesta yli kymmeneen vuoteen, joka mahdollisti näkemykset vähän eri näkökulmista.



Kuva 11. Haastattelun tulokset yleisimmistä olkapääsairauksista

Haastattelun ensimmäisessä osassa selvitettiin yleisimpiä olkapääsairauksia. Vähiten yllättäen olkapään repeämät mainittiin yhtä haastattelua lukuun ottamatta joka kerta. Useamman kuin yhden maininnan kerännyt ”Ahdas olkapää” oli ainoa ns. uusi sairaus, jota en aikaisemmin ollut tässä työssä pohtinut. Ahdas olkapää on hyvin tavallinen vaiva yli viisikymppisillä, jonka yleisin oire on liikekipu olkavarren ulkoreunassa. Vaiva on hyvä esimerkki hitaasti kehittyvästä vaivasta, jonka syynä ovat vähäinen ja yksitoikkoinen liikunta sekä toistuvat kuormittavat työasennot. Sairauden alkuvaiheessa vaivasta voi vihjata olkavarren liikutteluarkuus vaikka puseroa riisuesssa. Vihlaiseva kipu johtuu siitä, että tulehtunut, turvonnut tai vaurioitunut jänne on pinteessä luisten rakenteiden välissä. Ahdasta olkapäätä hoidetaan ensin tulehduskipulääkkeillä ja hankalammissa tapauksissa puudutekortisoniruiskeella. Oikein toteutettu lihastreeni ja asiantunteva fysioterapia ovat tärkeä osa kuntoutusta. Ahtaan olkapään ongelma saadaan melkein aina hoidettua, kunhan kivuliasta liikettä maltetaan varoa ja kuntoutusohjeita noudatetaan tunnollisesti.[31]



Kuva 12. Olkapääsairauksien määrä haastatteluiden tuloksista

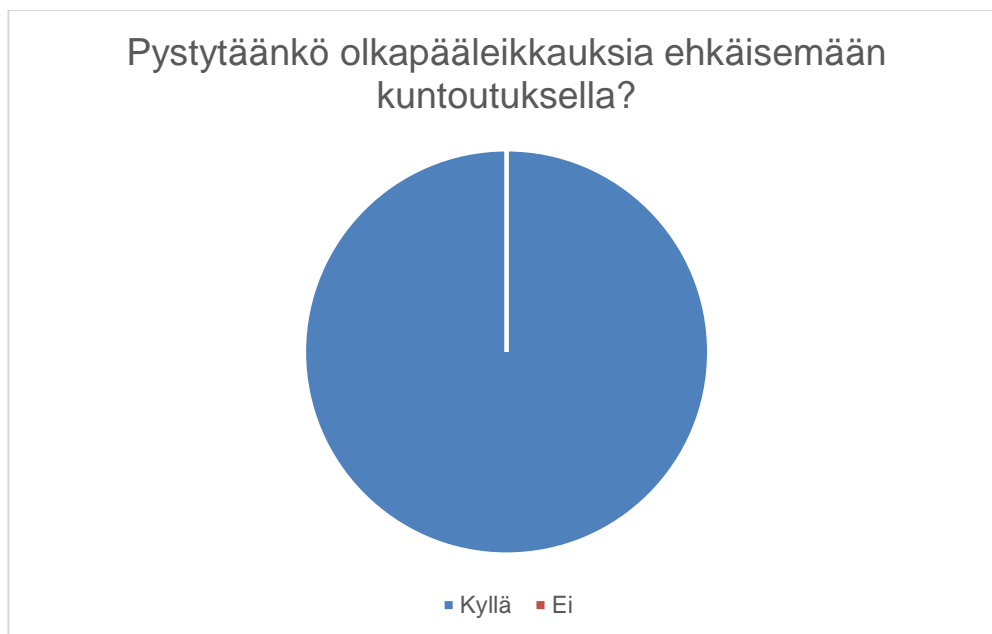
Terveys 2000 -tutkimuksen mukaan vuonna 2000 tehtyjen haastatteluiden mukaan yli 30 % suomalaisista kärsii jossain vaiheessa elämäänsä olkapääsairauksista. Haastattelut olivat lähes yksimielisesti (83 %) sitä mieltä, että tämä määrä on noussut. Haastateltavista usea perusteli tämän johtuvan lisääntyneestä näyttöpäätteen edessä työskentelystä johtuen. 17 % vastanneista piti olkapääsairauksien olevan laskussa ja kukaan ei pitänyt tilannetta samana kuin vuonna 2000. Tutkimusten mukaan pitkä istumistyö, yli seitsemän tuntia päivässä, näyttäytyy samankaltaisena terveysriskinä kuin tupakointi tai ylipaino. Yli seitsemän tunnin istuminen päivittäin aiheuttaa mm. lihasten heikkenemistä, luuston haurastumista, niska- ja selkäkipujen lisääntymistä. Pitkän istumistöiden vastapainoksi olisi hyvä saada lisättyä lisää liikuntaa. Liikunnan ei tarvitse olla raskasta vaan mobilisoivaa.



Kuva 13. Ohjeistus olkapäävaivojen kuntoutukseen.

Kaikki olivat yhtä mieltä siitä, että potilaat saavat olkapääsairauksien kuntoutumisen suullisia ja kirjallisia ohjeita. Kirjallisiin ohjeisiin kuuluu yleensä kuvat kuntoutusliikkeiden toteutustavasta ja ohjeet kuinka monta kertaa potilaan kuuluu harjoitteita harjoittaa vuorokaudessa. Kukaan haastateltavista ei siis vastannut, että potilaat saisivat vain suullisia-, kirjallisia- tai videoharjoitteisia ohjeita kuntoutukseen.

Yhdessä haastattelussa mietittiin, miksei vielä nykyäänkään ole otettu käyttöön videoharjoitteita. Varsinkin kun miettii, miten helposti ne voisivat olla nykyään hyödynnettävissä erilaisten videopalveluiden avulla kuten YouTube. Mielestäni tässä ollaan vähän jääty kiinni vanhaan eikä ole osattu kehittää asioita eteenpäin riittävän hyvin. YouTubea selatessani sieltä löytyy loistavia harjoitteita hyvinkin paljon, mutta miksei niitä osata myös hyödyntää.



Kuva 14. Olkapääleikkausten ehkäisy kuntoutuksen avulla

Haastateltavat olivat yksimielisesti sitä mieltä, että olkapääleikkauksia voidaan välttää aktiivisella olkapään kuntouttamisella. Osteopaattiliiton puheenjohtaja Eero Palevaara, totesi haastattelussa kuntouttamisen olevan ehdottomasti toimiva keino. Hän sanoi, että kuntoutuksen on ehdottomasti oltava ennaltaehkäisevää, jotta saadaan merkittävää hyötyä ja voidaan välttää leikkaus. Jos paikat ovat ehjät, eikä ole ilmennyt mitään repeämää, kalkkeumaa tai kudosuutosta, voidaan hyvällä kuntoutuksella välttää joutumasta puukon alle. Mutta jos sairaus on mennyt jo liian pahaksi niin silloin voi olla jo liian myöhäistä alkaa kuntouttamaan, ja se saattaa jopa olla pahimmassa tapauksessa vain haitaksi.

Jos Motion Is Lotion -palvelusta saadaan kehitettyä tarpeeksi hyvä ja peliomainen sovellys voisi se saada kuntoutujat kuin terveetkin ihmiset pelaamaan ja käyttämään sovellusta. Tällä tavalla palvelu voisi mielestäni hyvinkin toimia jopa olkapääsairauksia ehkäisevänä.



Kuva 15. Motivaatio

Kysymys potilaiden motivaatiosta kuntoutusharjoitteita kohtaan jakoi haastateltavien mielipiteet kahteen vastaukseen. Lähes jokainen haastateltava sanoi tämän olevan myös hyvin paljon kiinni potilaasta. Toiset olkapääpotilaat tekevät harjoitteita hyvinkin motivoituneesti, mutta näitä ei vastanneiden mukaan kuitenkaan missään nimessä ole suurin osa. Vastapainoksi hyvälle on myös täysin kuntoutumisen laiminlyöviä potilaita. Lehtori Sirkka-Liisa Kolehmaisella oli omakohtaista kokemusta olkapäänkuntoutuksesta ja kertoikin kokeilleensa kaikki mahdolliset kuntoutustavat isometrisistä harjoitteista venytyksiin. Mutta samalla Sirkka-Liisa toteaa, että on myös hyvin paljon potilaita, jotka tarvitsevat aina jonkun opastamaan ja kannustamaan tekemään kuntoutusharjoitteita.



Kuva 16. Ympyrädiagrammista näkee, että puolesta haastateltavien mielestä lääkärit määräävät 4-6 tai 7-10 fysioterapiakäyntiä.

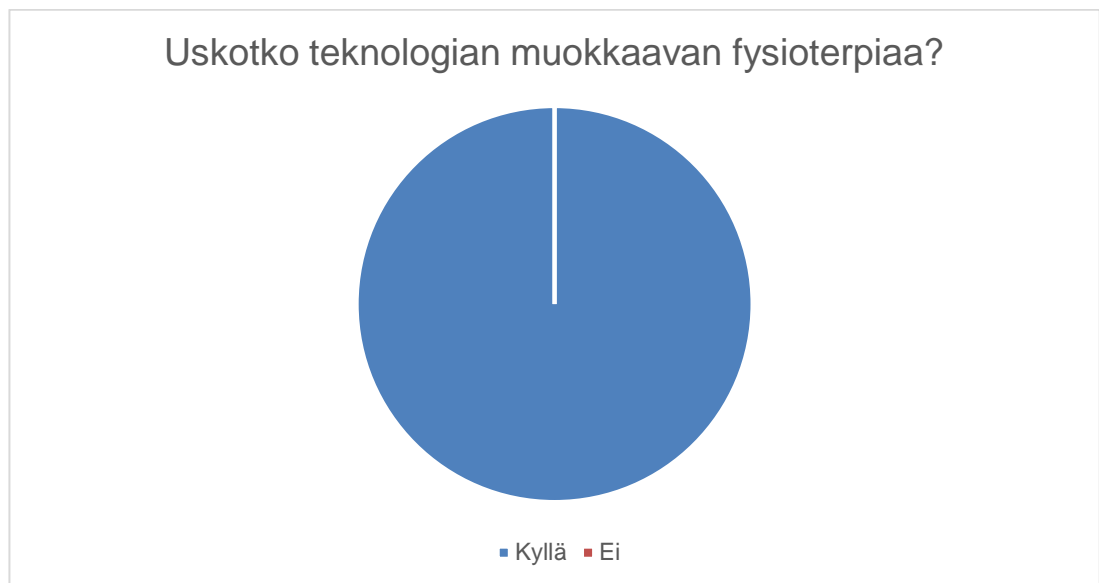


Kuva 17. Onko fysioterapiakäyntejä tarpeeksi?

Puolet haastateltavista olivat sitä mieltä, että fysioterapiakäyntejä kuuluu olkapääleikkauksesta kuntoutumiseen tarpeeksi. Lehtori Sirkka-Liisa kertoi haastattelussa myös, että fysioterapiakäyntejä harvoin määrätään liiallisesti, mutta yleisesti ottaen fysioterapiakäyntejä saa helposti myös lisää, kunhan sen hyvin perustelee.

Näiden kysymysten jälkeen kysyttiin haastateltavilta, kuinka he näkevät fysioterapian kehittyvän seuraavan 10 vuoden aikana. Kaksi kolmasosaa haastateltavista vastasi, että fysioterapiassa teknologia tulee suurempaan rooliin. Yksi haastateltavista epäilee, että julkisella puolella resurssit ovat niin paljon huonommat, joka ajaa etsimään muita ratkaisuja edullisempia vaihtoehtoja, kuten fysioterapian virtualisointi. Tätä ei kuitenkaan voida täysin virtualisoida, koska fyysistä manipulaatiota on mahdoton korvata. Sama haastateltava uskoo puhelimien applikaatioiden olevan tulevaisuudessa osana fysioterapiaa. Haastattelussa mainittiin myös mahdollisuus, että fysioterapia tulisi virtualisoitumaan tulevaisuudessa ja osa hoidoista voisivat olla online-harjoitteita. Osteopaatti Eero Palevaara on vahvasti sitä mieltä, että fysioterapeutteja on tällä hetkellä liikaa ja alalle on väkisinkin tulossa lisää erikoistumisia. Hän uskoo, että yksi mahdollisuus olisi konsultti-palvelut, joissa yrityksille tarjottaisiin konsultointikäyntejä. Toinen mahdollinen suunta olisi, että fysioterapia alkaisi olemaan vielä enemmän ennaltaehkäisevää, koska kaikki fysioterapeutteja on tulevaisuudessa enemmän, mitä sitä tarvitsevia tulee olemaan.

Mielenkiintoista tässä oli, että usea mainitsi teknologian tulevan mukaan fysioterapiaan, jota haastattelun seuraava kysymyskin koski. Haastateltavien vastaukset tulevaisuutta ajatellen luovat hyvää uskoa myös Motion Is Lotion -palvelun tulevaisuudelle. Jos tulevaisuudessa älypeilit tulevat yleistymään, voisi palveluita olla myös paljon istumatyötä tekevien työpaikoilla. Sovelluksen avulla voitaisiin saada heitä tekemään helpommin tekemään taukojumppaa ja näin ennaltaehkäisemään sairauksia.



Kuva 18. Teknologia osana fysioterapiaa

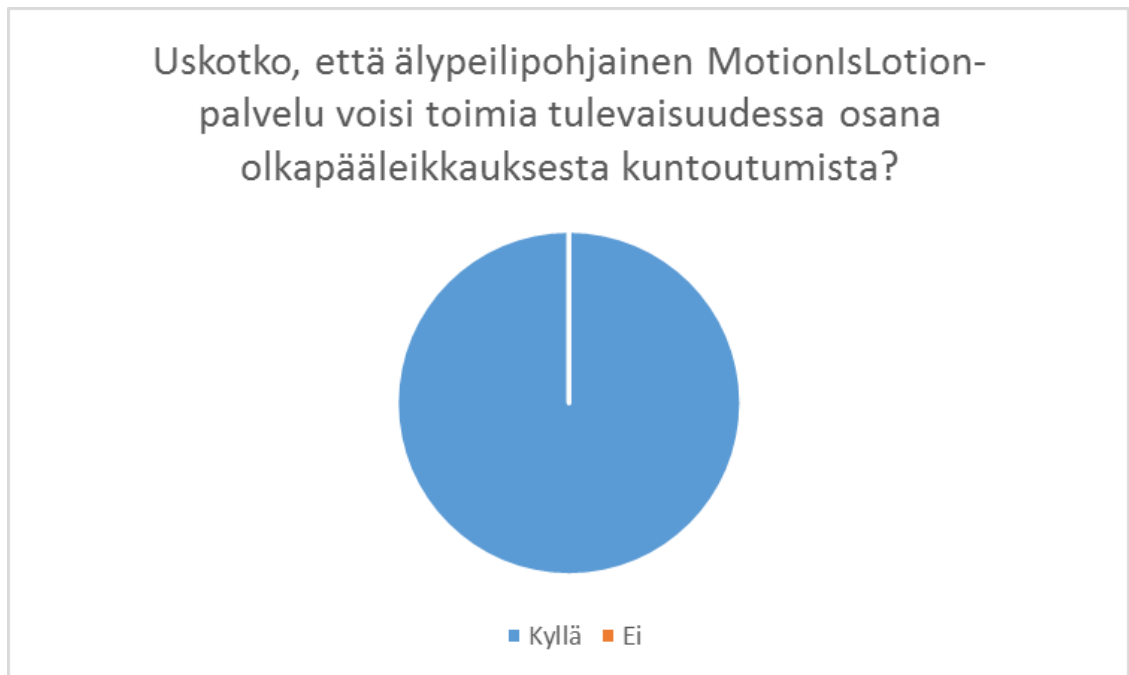
Kuten muutama haastateltava jo mainitsikin aikaisemmassa kysymyksessä epäilevän teknologian olevan osa tulevaisuuden fysioterapiaa. Niin nyt asiaa suoraan kysyttäessä kaikki haastateltavat olivat yksimielisesti sitä mieltä, että teknologia tulee tulevaisuudessa muokkaamaan jollain tavalla fysioterapiaa. Kukaan haastateltavista ei kuitenkaan halunnut tämän kysymyksen kohdalla tarkentaa, millä tavalla teknologia tulisi tulevaisuudessa fysioterapiaa muokkaamaan.

5.2 Haastatteluiden toinen osa - Motion Is Lotion

Ennen haastattelun toisen osion aloittamista esiteltiin haastateltaville Motion Is Lotionin palvelua. Esittely alkoi kertomalla haastateltavalle älypeileistä ja niiden tulevaisuudesta. Tämän jälkeen esiteltiin palvelun pilottiversiota. Muutamaa haastateltavaa lukuun ottamatta haastateltavat pääsivät palvelua esiteltäessä myös kokeilemaan pilottiversiota, jossa tarkoituksena on kohottaa kättä ja ampua nuoli jousipyssyllä maalitauluun. Tässä harjoitteessa käden tulee olla täysin oikeassa asennossa, jotta sovelluksen käyttäjä pysyy ampumaan nuolen tauluun. Jokainen sovellusta testannut sai käden oikeaan asentoon ja ammuttua nuolen tauluun. Haastateltavalla oli myös mahdollisuus esittää kysymyksiä palvelusta sitä hänelle esitettäessä. Sovellus testauksen jälkeen haastateltaville kerrottiin tarkemmin, kuinka palvelun on tarkoitus toimia tulevaisuudessa, kun älypeilien kustannukset saadaan tarpeeksi alas ja ne alkavat yleistyä. Palvelun esittelyn jälkeen jatkettiin haastattelua. Ensimmäisenä haastateltavilta kysyttiin suoraan, voisivatko he nähdä kyseisen älypeilipohjaisen palvelun olevan osana olkapää-leikkauksesta kuntoutumista tulevaisuudessa.



Kuva 19. Mikael Allenius kokeilemassa Motion Is Lotionin pilottiversiota.



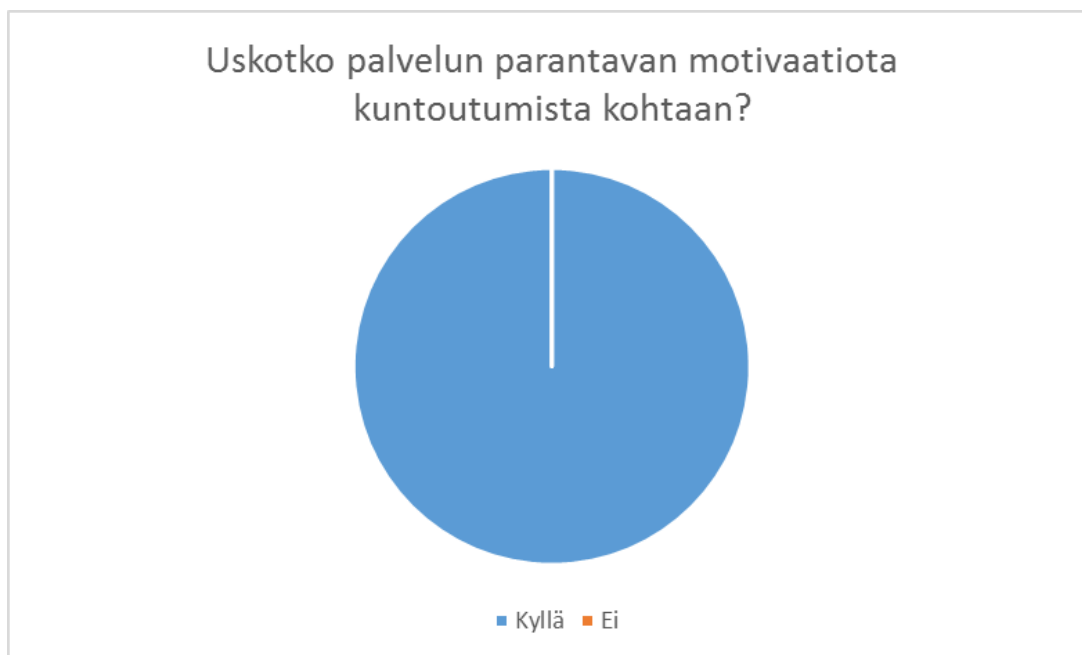
Kuva 20. Älypeilipohjainen Motion Is Lotion -palvelu osana kuntoutusta.

Kuten kuvasta 20 nähdään, olivat fysioterapeutit ja osteopaatit yhtä mieltä siitä, että palvelu voisi toimia tulevaisuudessa osana olkapääleikkauksesta kuntoutumista. Haastattelut olivat etenkin mielissään siitä, että potilaat saisivat harjoitteet suoraan kotiinsa, koska liikkuminen sairaana voi muutenkin olla jo hyvin vaivalloista niin, nyt potilaalla on mahdollisuus saada kuntoutumiseen tarvittavat liikkeet suoraan älypeililtä. Lehtori Kolehmainen innostui myös palvelun mahdollisesta pelimuodosta, jolla voitaisiin hänen mielestään saada lapsia ja nuoria innostumaan huomattavasti enemmän kuntoutumisesta.



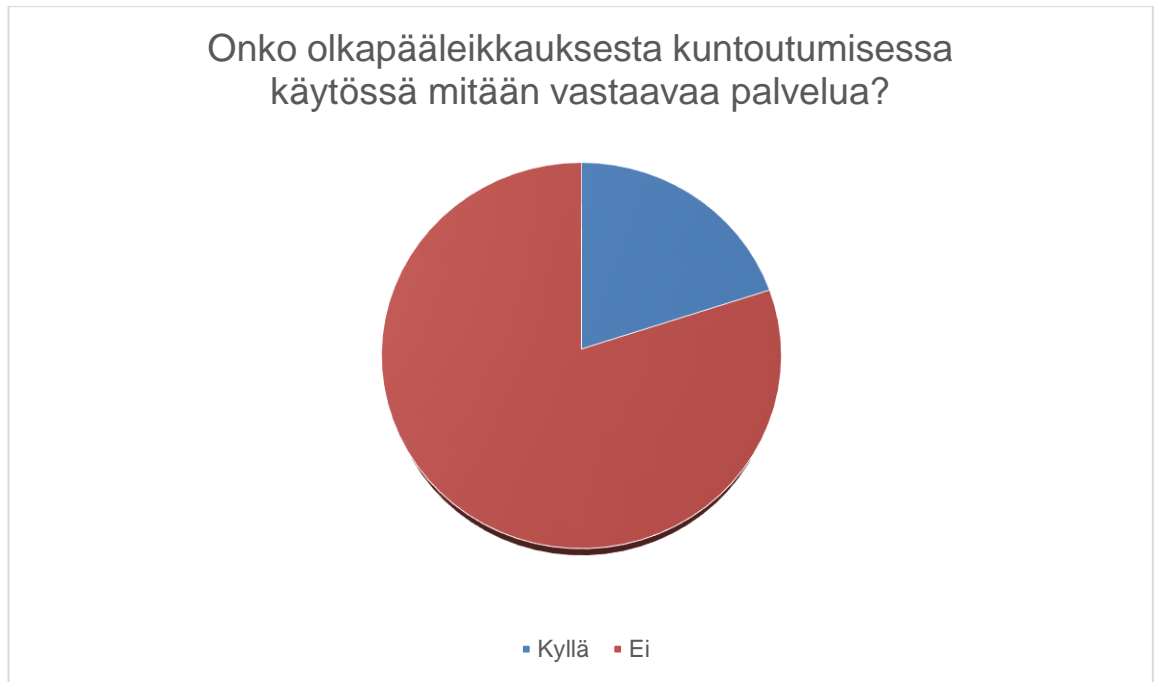
Kuva 21. Kinect-kameralla toteutettu palvelu osana kuntoutusta.

Seuraavana lähdettiin haastattelussa kysymään, mitä mieltä haastateltavat olisivat, jos palvelu olisi osana kuntoutumista jo pilottimuodossaan. Tähänkin kysymykseen haastateltavat olivat kaikki samaa mieltä, mutta aiheutti samalla myös vähän kysymyksiä siitä, onko palvelun nykyinen tarkkuus vielä liian heikko tarkkailemaan olkapään liikkeitä. Mutta laitteen uskottiin motivoivan kuitenkin potilasta kuntoutumaan palvelun avulla paremmin ja tämän vuoksi vastaukset kääntyivät kuitenkin palvelun puolelle. Haastattelun seuraava kysymys koskikin juuri osuvasti motivaatiota.



Kuva 22. Motion Is Lotion -palvelu parantaa motivaatiota

Kaikki haastateltavat näkivät palvelun toimivan motivaation kohottajana kuntoutumista kohtaan. Moni haastateltava mainitsi hyvänä puolena sen, että palvelu antaa palautetta heti harjoitteen tehtyä ja näin kuntoutuja tietää heti, tekeekö hän harjoitteet oikein. Tämän lisäksi motivaatiota nostattavana tekijänä nähtiin se, että palvelu kertoo myös, onko harjoitteissa menty eteenpäin vai onko tullut ns. takapakkia. Kun kuntoutuja saa harjoitteista onnistumisen tunteita palaa hän huomattavasti helpommin tekemään harjoitteita, mutta kolikolla on tietenkin toinenkin puoli. Ensimmäisessä haastatteluosiossa tuli myös lehtori Kolehmainen haastattellessa ilmi, että on myös monia, jotka eivät saa aikaiseksi tehtyä harjoitteita ilman ohjattua kuntoutusta. Mielestäni tällä sovelluksella voidaan saada myös ohjausta vaativat kuntoutujat helpommin tekemään harjoitteita ilman fysioterapeutin fyysistä läsnäoloa. Haastatteluissa myös mainittiin, että tämä sovellus voisi olla todella hyvä motivaation nostattaja nuorilla ja lapsilla kun sovelluksesta on tarkoitus tehdä pelin kaltainen. Lapsilla varsinkin on usein vaikeuksia jaksaa keskittyä kuntoutusharjoitteita kohtaan ja näin voitaisiin saada heidät koukutettua harjoitteluun helpommin.



Kuva 23. Vastaavat kuntoutusmuodot olkapääleikkauksesta kuntoutumisessa

Lähes jokaiselle haastateltavalle Motion Is Lotion -palvelu oli aivan uudenlainen palvelu ja kuntoutusmetodi. Haastateltavista vain yksi oli aikaisemmin kuullut vastaavanlaisesta palvelusta. Fysioterapeutti Tiina Puustinen kertoi nähneensä messuilla vastaavanlaisen palvelun, mutta ei kuitenkaan osana kuntoutusta.

Haastattelun toisessa osioissa kysyttiin myös, näkeekö kukaan merkittäviä puutteita tai esteitä palvelussa. Tässä kysymyksessä hyvin montaa haastateltavaa mietitytti laitteen tarkkuus. Osteopaatti Eero Palevaara mm. vastasi puutteita kysyessäni näin: ”Ainakin tällä hetkellä mitä näitä Kinect-laitteita olen itsekin kokeillut ja tuossa kokeiltiin, niin se toiminta ei ole aivan pommin varma. Se, että tuleeeko siitä riittävän tarkka ja semmoinen, että siinä ihminen motivoituu eikä turhaudu. Se on ainakin semmoinen, mitä itselläkin on aina välillä joskus käynyt pelatessa kun on ollut vähän huonolla päällä. Toimiessaan tosi hyvin, varmasti tulevaisuudessa ainakin, mutta en tiedä riittääkö vielä tänä päivänä teknologia.” Tämän lisäksi toisessa haastattelussa mietittiin saadaanko Kinect-kameralla huomioitua lavan asento eri kuntoutusliikkeitä tehdessä. Haastateltava kertoo lavan hallinnan olevan erittäin tärkeää kuntoutumisessa, ja että sen asentoa voi olla välillä vaikea jopa hahmottaa asiakaskontaktissa.

Muita haastattelun aikana syntyviä epäilyjä olivat mm., pystyykö laite antamaan tarpeeksi tarkkaa ja yksilöllistä palautetta. Sekä se, että palvelu ei missään nimessä saisi olla ainoana hoitomuotona, vaan myös läsnäoloa tarvitaan kuntoutumiseen.

Laitteen tarkkuutta olimme pohtineet jo ennen haastatteluiden alkua. Pilottiversion tekijä ei kuitenkaan usko tarkkuuden tuottavan ongelmia vaikkakin pilotissa tarkkuus on mielestäni vielä melko epätarkka. Tarkkuutta saadaan myös lisättyä lisäämällä toinen kinect kamera kuvaamaan kuntoutujaa toiselta puolelta. Tämän avulla saadaan tarkkailtua kuntoutujaa useammasta kulmasta ja tarkkuus paranee. Tulevaisuuden älypeilipohjaisen palvelun tarkkuutta on melko mahdoton alkaa arvioimaan, mutta jos nykypäivänä saadaan jo toistettua ihmisen liikettä kuten pilottiversiossa, niin uskoisin sen onnistuvan älypeili-maailmassa jo todella tarkasti.

6 Pohdinta

Tulevaisuudessa olkapääsairauksista kärsivien määrä tulee olemaan nousujohteinen haastatteluiden ja lisääntyneiden istumatöiden perusteella. Tähän olisi hyvä saada vastapainoksi ihmisiä liikkumaan myös enemmän, jotta voitaisiin välttyä useammalta sairaudesta. Kuten haastatteluissa käy ilmi, voidaan olkapääleikkauksia ehkäistä kuntouttamalla, kunhan kuntoutus ja harjoitteet ovat ennaltaehkäisevää. Eli harjoitteiden tulisi olla nimenomaan mobilisoivia, ei missään nimessä raskaita eikä pitkäkestoisia.

Haastatteluiden perusteella ja Mira Rehabin toimitusjohtajan Cosmin Mihaiun mukaan on potilailla hyvin erilaisia lähtökohtia lähteä toteuttamaan omaa kuntoutusohjelmaansa. Toiset ovat hyvinkin motivoituneita ja usealla on taas vastaavasti paljonkin vaikeuksia löytää aikaa ja motivaatiota kuntoutusta kohtaan. Tämän takia vastaukset haastattelusakin kääntyi kohtalaisen tai hyvän puolelle, kun kysyttiin potilaiden suhtautumista kuntoutumista kohtaan. Palvelun esittelyn jälkeen ja sen motivointia harjoittelua kohtaan kysyttäessä kaikki haastateltavat olivat yksimielisesti sitä mieltä, että laite voisi hyvinkin lisätä potilaiden motivaatiota kuntoutumista ja harjoitteita kohtaan. Moni mainitsi, että koska sovellus on pelipohjainen, on se taatusti lapsille loistava motivaation lisääjä. Olkapääsairauksien määrä lapsilla on taas hyvin vähäinen, joten voisi olla loistava lisä saada sovellukseen jo tässä vaiheessa lisättyä muidenkin nivelten kuntoutussuunnitelmia ja liikkeitä. Nuorilla ja lapsilla sairaudet ovat hyvin usein tapaturmaperäisiä ja näissä luultavasti yleisimpiä ovat nilkan ja ranteen ruhje-, nyrjähdysvammat ja murtumat.

Olkapääleikkauksesta kuntoutuvalle potilaalle määrätään haastateltavien mukaan 4-10 fysioterapiakäyntiä ja suurimman osan mielestä tämä määrä on riittävä. Haastatteluissa myös muutama totesi, että jos määrä ei ole riittävä niin kertoja saa hyvin herkästi lisääkin. Opinnäytetyössä oli tarkoitus pohtia, voisiko palvelun avulla jopa korvata osaa näistä hoidoista. Mielestäni näitä fysioterapiakäyntejä ei voida vähentää, koska mielestäni potilas tarvitsee kuntoutuksessa myös fyysistä läsnäoloa ja tukea.

Fysioterapia on haastatteluiden perusteella muuttumassa ja fysioterapeutit tuntuivat myös olevan valmiina siihen. Fysioterapeutteja koulutetaan tällä hetkellä enemmän kuin heille löytyy kysyntää, joten jotain uutta täytyy valmistuvilla keksiä. Tuleeko se sitten olemaan yritysten konsultointia oikeaoppisiin työasentoihin, taukoliikunnan ohjaamista istumatyöpaikoilla, puhelin applikaatioiden suunnittelua vai teknologian avulla ohjeistettua, ei kukaan tieteenkään osaa varmaksi sanoa. Haastatteluissa oleellisinta oli kuitenkin

huomata, että fysioterapia oli kaikkien haastateltavien mielestä muuttumassa ja kaikki uskoivat teknologian olevan myös osana sitä.

Kun älypeilin valmistuskustannukset saadaan laskettua tarpeeksi alas, on tällä sovelluksella varmasti kysyntää. Tätä tuki myös haastatteluiden tulokset. Kaikki pitivät älypeilisovellusta hyvänä lisänä olkapääsairauksista kuntoutumiseen. Olkapääleikkauksessa tarvittavien kuntoutusliikkeiden toteuttamisesta ja seuraamisesta tulee laitteen avulla paljon helpompaa. Kynnys jokaista kuntoutusharjoitetta tekemiseen myös laskee, kun laitteen avulla saa heti palautteen, onko kuntoutusliike tehty oikein. Tämä tulee toimimaan hyvin motivoivana ja saattaa mielestäni mahdollistaa jopa nopeamman kuntoutumisen, kun jokainen kuntoutusliike tulee suoritettua oikea oppisesti. Mielestäni Motion Is Lotionin -palvelulle on ehdottomasti siis tarvetta ja kysyntää, kun se on toteutettavissa älypeilipohjaisena. Tähän kannattaa mielestäni kehittää tarpeeksi monipuolinen ja mielenkiintoinen peli pohjalle. Pelin, joka saa niin tavallisen terveen ihmisen kuin kuntoutusta vaativan sairaan potilaankin palaamaan sovelluksen pariin uudelleen ja uudelleen. Näin voidaan mielestäni sovelluksen avulla, jopa ennaltaehkäistä sairauksia.

Tämänhetkistä pilottiversiota kannattaa mielestäni lähteä ehdottomasti kehittämään, sillä palvelulle voisi olla haastatteluiden perusteella jo nyt kysyntää. Pilottiversion suurimpana haasteena haastatteluissa nähtiin sen tarkkuus, toisena haasteena nähtiin laitteen antama palaute ja sen yksilöllisyys. Jos näitä saadaan kehitettyä ja laitteen kokoa pienennettyä, on tässä jo nyt loistava tuote ja palvelu käytettäväksi. Pilotin kehittäjän kanssa jutelleena kertoi hän, että pilotin tarkkuutta saadaan huomattavasti tarkemmaksi, mitä se tällä hetkellä on. Palvelua ei vielä tässä vaiheessa ole suunniteltu yhteen pakettiin, mutta lähtökohtaisesti se on liian suuri vielä kotikäyttöön. Mutta jos se saadaan pakattua tarpeeksi pieneen pakettiin ja sen käyttö onnistuu myös kotiloissa, voisi se sopia jo nyt hyvin osaksi kuntoutumista kotioloihin. Palvelun tulisi olla tässä tapauksessa vuokrattavissa vain kuntoutuksen ajaksi, muuten sen hankkiminen voisi olla melko suuri kynnys koska kuntoutumisen jälkeen sille ei todennäköisesti löydy jatkuvaa käyttötarvetta. Palvelua täytyy myös ehdottomasti laajentaa monipuolisemmaksi, muuten asiakaskunta jää auttamatta hyvin pieneksi. Palveluun tulisi saada useampien sairauksien kuntoutusliikkeitä.

Toisaalta jos palvelua ei saada pakattua kotikäyttökokoiseksi paketiksi, niin näen palvelulle jo nyt tarvetta. Palvelu voisi toimia osana kuntoutusta, ja se voitaisiin sijoittaa kun-

toutujalle tärkeisiin paikkoihin, kuten neuvoloihin, kuntosaleille ja sairaaloihin. Yksi loistava sijoituspaikka voisi mielestäni olla esimerkiksi tuleva lastensairaala. Palvelun pelipohjaisen kuntoutuksen ansiosta kuntoutumisesta voi tulla lapsille ja nuorille innostavaa ja kivaa, eikä vain fysioterapeutin määräämien liikkeiden suorittamista.

Toisaalta palvelulla voisi olla myös käyttöä sairauksia ennaltaehkäisemässä, jos se sijoitettaisiin paljon näyttöpäätteiden edessä työtä tekevien työpaikalle ja saataisiin integroitua osaksi työpäivää. Kuten jo aikaisemmin tässä opinnäytteessä totesin, on istumatyö lisääntynyt viime vuosina ja näyttäisi jatkossakin lisääntyvän. Tämä nähdään nykyään jo samankaltaisena terveysriskinä kuin tupakointi tai ylipaino. Paljon istumatyötä tekeville suositellaankin erilaisia mobilisoivia liikkeitä tehtäväksi työpäivän aikana, mutta hyvin useasti näitä tehdään vain muutama päivä, kunnes ne ”unohtuvat”. Itsekin toimitustyötä yli puolen vuoden tehneenä voin todeta, että näitä suosituksia laiminlyö helposti. Jos Motion Is Lotionin kaltainen palvelu saataisiin integroitua osaksi työpäivää, voitaisiin sillä mahdollisesti saada ennaltaehkäistyä sairauksia ja näin sairauspoissaoloja myös vähennettyä.

Lähes jokaiselle haastateltavalle Motion Is Lotion -palvelu oli aivan uudenlainen palvelu ja kuntoutusmetodi. Haastateltavista vain yksi oli aikaisemmin kuullut vastaavanlaisesta palvelusta, eikä sekään ollut vielä osana kuntoutusta. Voidaan siis todeta, että kilpailua ei varsinaisesti löydy.

Näen Motion Is Lotion -palvelun erittäin potentiaalisena palveluna. Palvelu vastaa hyvin keskimääräisen kuntoutuspotilaan tarpeita. Se auttaa etenkin yksilöitä, jotka kärsivät motivaatio-ongelmista. Ottaen huomioon olkapääsairauksien tulevaisuudennäkymät ja kuntoutukseen vaadittavat resurssit, voidaan todeta, että palvelulle on kysyntää jo nyt ja myös tulevaisuudessa. Tämän lisäksi, palvelulla on mielestäni huomattavasti enemmän mahdollisuuksia kuin olla vain osana olkapääleikkauksesta kuntoutumista. Pilottiversion ensimmäisenä ja tärkeimpänä kehittämisenä on kuitenkin kehittää siitä vielä huomattavasti tarkempi, jotta erilaiset kuntoutusliikkeet suoritetaan oikeaoppisella tavalla. Tämän lisäksi palvelua olisi mielestäni ehdottomasti laajennettava myös muihinkin niveliin.

7 Yhteenveto

Opinnäytetyö tehtiin yritykselle Sensing Oy, joka on Suomen johtava kaasunvalvoteknologian asiantuntija. Vuonna 2010 yritys laajensi toimintaansa mobiilipalveluihin, sekä vuonna 2015 yritys lähti kehittämään uudenlaista kuntoutumistapaa, joka sai nimekseen Motion Is Lotion. Motion is Lotion on älypeilin avulla asiakasta ohjaava peli. Pelissä asiakkaan tehtävänä on suorittaa erilaisia olkapäälle tarkoitettuja liikkeitä ja venytyksiä, joita käytetään myös usein olkapään kuntoutuksessa. Tässä opinnäytetyössä tehtiin tarvekartoitus Motion Is Lotion -palvelua koskien. Tarvekartoituksen tavoitteena oli selvittää, onko palvelulle kysyntää jo nyt vai vasta tulevaisuudessa, kun älypeileistä tulee osa arkipäivää.

Tarvekartoituksen suoritettiin haastattelemalla fysioterapeutteja ja osteopaatteja, haastattelumuodoksi valittiin teemahaastattelu. Haastattelut koostuivat kahdesta osiosta. Ensimmäisessä pyrittiin selvittämään nykytilannetta olkapääsairauksien tilanteesta, olkapääsairauksien kuntouttamisesta ja motivaatiosta kuntoutumista kohtaan. Ennen haastattelun toista osiota, esiteltiin haastateltavalle Motion Is Lotion -palvelu, osa haastateltavista pääsi myös testaamaan sen ensimmäistä pilottiversiota. Haastatteluiden toisessa osiossa keskityttiin Motion Is Lotion -palveluun ja sen tulevaisuuden mahdollisuuksiin.

Haastatteluiden perusteella saatiin hyvä kuva olkapääsairauksien nykytilanteesta sekä millaisena haastateltavat näkivät oman ammattinsa tulevaisuuden muutokset. Haastatteluiden lopputulemana oli, että olkapääsairauksien nähtiin olevan nousussa ja kaikki kokivat teknologian olevana osana tulevaisuuden fysioterapiaa. Kaikki haastateltavat myös olivat yksimielisiä Motion Is Lotion -palvelun mahdollisuuksista olla tulevaisuudessa osana olkapääleikkauksen kuntoutumista.

Minä ja työn tilaaja näemme Motion Is Lotion -palvelun erittäin potentiaalisena palveluna. Palvelu vastaa hyvin keskimääräisen kuntoutujan tarpeita ja auttaa etenkin motivaatio-ongelmista kärsiviä. Palvelulla on myös huomattavasti enemmän mahdollisuuksia kuin olla vain osana olkapääleikkauksesta kuntoutumista.

Lähteet

- 1 Kiviranta, I., Järvinen, M. 2012. Ortopedia. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy.
- 2 Sensing Oy:n kotisivu. <http://www.sensing.fi/> Luettu 8.12.2016.
- 3 Taimela, S., Airaksinen, O., Asklöf, T., Heinonen, T., Kauppi, M., Ketola, R., Kouri, J-P., Kukkonen, R., Lehtinen, J., Lingren, K-A., Orava, S., Virtapohja, H. 2002. Niska- ja yläraajavaivojen ennaltaehkäisy, hoito ja kuntoutus. Jyväskylä: VK-Kustannus Oy.
- 4 Bones and joints of the shoulder. <https://www.shoulderdoc.co.uk/article/1177> Luettu: 22.1.2016.
- 5 Facultas, Toimintakyvyn arviointa. 2008. Suuret nivelet. http://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/docs/f811582888/facultas_suuretnivelet09.pdf Luettu 11.12.2015.
- 6 Hervonen, A. 1998. Tuki- ja liikuntaelimestön anatomia. Tampere: Lääketieteellinen oppimateriaalikustantamo Oy.
- 7 Terveyskirjasto. Verkkoartikkeli. 2010. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ldk00495 Luettu 19.2.2016.
- 8 Arokoski, J., Mikkelsen, M., Pohjolainen, T., Viikari-Juntura, E. 5. painos. 2015. Fysiatría. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- 9 Vastamäki, M. 2005. Suomen lääkärilehti, Haisvammot. www.diacorturku.fi/get-file.php?id=814 Luettu 17.12.2015.
- 10 Persistence, Smart mirror Market: Global Industry Analysis and forecast to 2015 to 2021. <http://www.persistencemarketresearch.com/market-research/smart-mirror-market.asp> Luettu: 7.1.2016.
- 11 Daily Mail, Griffiths, S. Your bathroom is about to get high-tech: Smart mirror 'doctors' that diagnose diseases and a robot beauty therapist among the latest futuristic predictions, 2015. <http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-3238377/The-bathroom-future-Smart-mirror-doctor-diagnose-diseases-robot-nails-make-up.html> Luettu: 15.1.2016.
- 12 <http://www.futurizon.com/> Luettu: 15.1.2016.
- 13 Hansman, H. Look Into This Smart Mirror and You Get a One-Minute Medical Checkup, Elokuu 2015. <http://www.smithsonianmag.com/innovation/look-into-this-smart-mirror-and-you-get-a-one-minute-medical-checkup-180956367/?no-ist> Luettu: 14.1.2016.
- 14 Colantonio, S., Coppini, G., Germanese, D., Giorgi, D., Magrini, M., Marraccini, P., Martinelli, M., Morales, M., Pascali, M., Raccichini, G., Righi, M., Salvetti, O. Wize Mirror. 2016. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1537511015001087> Luettu: 14.1.2016.

- 15 Martin. A. This smart mirror will give you a medical check-up in 60 seconds. Heinäkuu 2015. <http://www.alphr.com/science/1001287/this-smart-mirror-will-give-you-a-medical-check-up-in-60-seconds> Luettu: 22.1.2016.
- 16 Woollaston, V. Samsung's smart MIRROR shows weather, traffic information and even Facebook notifications as you brush your teeth. 2015 <http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-3118491/Samsung-s-smart-MIRROR-shows-weather-traffic-information-Facebook-notifications-brush-teeth.html> Luettu: 15.1.2016.
- 17 Kinect. 2015. Verkkodokumentti. Wikipedia. <https://en.wikipedia.org/wiki/Kinect> Luettu: 29.1.2016.
- 18 Xbox 360:n Kinect-sensorin osat. <http://support.xbox.com/fi-FI/xbox-360/accessories/kinect-sensor-components> Luettu: 29.1.2016.
- 19 Nelson, M. Major Nelson showcases signing in with Kinect on xbox one. 2014. <https://xboxfox.net/2013/11/13/major-nelson-showcases-signing-in-with-kinect-on-xbox-one/> Luettu: 5.2.2016.
- 20 Yeung, K.. This Microsoft Kinect-powered physical therapy app now has the FDA's approval. Marraskuu 2015. <http://venturebeat.com/2015/11/18/this-microsoft-kinect-powered-physical-therapy-app-is-fda-approved/> Luettu: 5.2.2016.
- 21 Food and Drug Administration. 2016. Verkkodokumentti https://fi.wikipedia.org/wiki/Food_and_Drug_Administration Luettu: 5.2.2016.
- 22 Fysiopro. LPG-HOIDON KEHITYS JA TUTKIMUKSET. Verkkodokumentti. <http://www.fysiopro.net/kehitys-ja-tutkimukset.html> Luettu: 19.2.2016.
- 23 Ni mate:n kotisivut. 2016. <https://ni-mate.com/> Luettu: 5.2.2016.
- 24 Laitinen, J. Pelaamalla olkapäät ja mieli kuntoon – Helsingin uudessa lastensairaalassa aiotaan parantaa lapsia videopelien avulla. 22.12.2015 <http://www.hs.fi/kaupunki/a1450675037475> Luettu: 19.2.2016.
- 25 Rehaboo! By Helsinki Hooligans. 2015. <https://www.youtube.com/watch?v=uKkPrUlLvOE> Luettu: 19.2.2016.
- 26 TED - puhuja esittely. https://www.ted.com/speakers/cosmin_mihaiu Luettu: 29.1.2016.
- 27 Mira Rehab kotisivu <http://www.mirarehab.com/> Luettu : 29.1.2016.
- 28 Verkoartikkeli. MIRA Rehabilitation Platform Lets Patients Play Their Way to Recovery. 2014 <http://www.fitness-gaming.com/news/markets/health-and-rehab/mira-rehabilitation-platform-lets-patients-play-their-way-to-recovery.html#.VsbQEfl96Uk> Luettu: 19.2.2016.
- 29 Rubanovitsch, M., Aalto, E. 2005. Myynnin lyhyt terapia - sanoista tekoihin. Helsinki: OY Imperial Sales AB.
- 30 Tuomi, J., Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki. Kustannusosakeyhtiö Tammi.

- 31 Verkkoartikkeli. Kiukutteleva olkapää kuntoon. 2014. http://www.hyvaterveys.fi/artikkeli/terveys/kiukutteleva_olkapaa_kuntoon Luettu: 8.8.2016.

Haastattelukysymykset**Haastattelukysymykset osa 1: Nykyinen tilanne**

Mikä on koulutuksenne?

Mihin olette erikoistuneet?

Kuinka paljon teillä on työkokemusta alaltanne?

0-5v / 5-10v /yli 10v

Mitkä ovat yleisimmät olkanivelen sairaudet?

Terveys Tutkimus 2000 mukaan 30 % yli 30 vuotiaista kärsii jossain vaiheessa elämänsä olkapäävaivoista. Onkohan tilanne edelleen sama?

Sama tilanne / Nousussa / Laskussa

Minkälaisia ohjeita potilaat saavat olkapääleikkauksesta kuntoutumiseen?

Suullisia / Kirjallisia / Suullisia ja kirjallisia / Videoharjoitteita

Pystytäänkö olkapääleikkauksia ehkäisemään erilaisilla harjoitteilla

Kyllä / Ei / En osaa sanoa

Kuinka motivoituneesti potilaat tekevät kuntoutukseen kuuluvia harjoitteita?

Huonosti / Kohtalaisesti / Hyvin / Erinomaisesti

Kuinka monta fysioterapiakäyntiä keskimäärin kuuluu olkapääleikkauksesta kuntoutumiseen?

1-3 / 4-6 /7-10 / Yli 10

Onko määrä mielestänne riittävä?

Kyllä / Ei / En osaa sanoa

Miten näet fysioterapian kehityksen lähitulevaisuudessa (10v)?

Uskotko teknologian muokkaavan fysioterapiaa?

Kyllä / Ei / En osaa sanoa

Haastattelukysymykset osa 2: Motion Is Lotion

Uskotko että Motion Is Lotion, älypeilin avulla toimiva sovellus voisi toimia kuntoutusmuotona tulevaisuudessa?

Kyllä / En / En osaa sanoa

Haastattelussa mukana oleva demon kaltainen pilotti olisi tarkoitus sijoittaa fysioterapian vastaanotoille ja kuntosaleille. Näetkö, että pilottilaitetta voitaisiin käyttää kuntoutumisen apuna?

Kyllä / En / En osaa sanoa

Uskotko tämän tyyppisen laitteen motivoivan potilaita tekemään kuntoutusharjoitteita aktiivisemmin ja noudattamaan hoitosuunnitelmaa?

Kyllä / En / En osaa sanoa

Näetkö tässä uudenaikaisessa kuntoutustekniikassa jotain merkittäviä puutteita / haasteita?

Kyllä, Mitä? / En / En osaa sanoa

Onko olkapääleikkauksesta kuntoutumisessa jo käytössä vastaavanlaisia palveluita?

Kyllä, mitä? / Ei / En osaa sanoa